H. nat. 535 q (1

Handbuch

der

Naturgeſchichte des Thierreichs

für

Schule und Haus.

In Verbindung mit

J. F. Naumann,

Verfaſſer der Naturgeſchichte der Vögel Deutſchlands und Mitgliede
mehrerer gelehrten Geſellſchaften

bearbeitet

von

Dr. Heinrich Gräfe.

Eisleben und Leipzig, 1836.
Verlag von Georg Reichardt.

Handbuch

der

Naturgeſchichte der drei Reiche

für

Schule und Haus.

In Verbindung mit

J. F. Naumann,

Verfaſſer der Naturgeſchichte der Vögel Deutſchlands und Mitgliede mehrerer gelehrten Geſellſchaften

bearbeitet

von

Dr. Heinrich Gräfe.

Erſter Band.

Thierreich.

Eisleben und Leipzig, 1836.
Verlag von Georg Reichardt.

Sb. 31047

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

ERZIEHER AKADEMIE
DER
ADOLF-HITLER-SCHULEN

44/240

Dem

Herrn Dr. Vogel,

Director der Bürgerſchule in Leipzig

in Freundſchaft und Ergebenheit

zugeeignet

von

Dr. H. Gräfe.

Vorwort.

Das gegenwärtige Handbuch der Naturgeſchichte ſoll keine Naturgeſchichte ſein, wie Funke, Helmuth, Wilmſen, Stein, Schlez, Melos, Munke, Iſelin, Nenning, Tetzner, Stiefel, v. Reider, Rebau u. A. geliefert haben. Es iſt weder zum Leſebuche für die Jugend, noch für diejenigen beſtimmt, die einzig und allein durch Betrachtung einzelner merkwürdiger Naturproducte und durch unterhaltende Erzählungen, welche in deren Beſchreibung verwebt werden, ihre Neugierde befriedigen wollen, ohne daß es ihnen um genauere Einſicht in das Leben der Natur zu thun iſt. Eben ſo hat es nicht den Zweck, lediglich die Naturproducte in ihrer Beziehung zum menſchlichen Leben darzuſtellen, oder ihren Gebrauch, Nutzen und Schaden darzulegen. Es hat vielmehr einen höhern Zweck; es ſoll, zwar nur in kurzen Zügen, aber doch genügend, ein deutliches Bild der Natur geben, es ſoll einführen in das Leben der Natur, wie es ſich in den Thieren Pflanzen und Mineralien darſtellt; es ſoll zeigen, wie die Natur in ihren Bildungen verfährt, welche Geſetze ſie befolgt, in welcher Stufenreihe ſie fortſchreitet; dabei werden die einzeln Naturgegenſtände, welche entweder durch ihre eigenthümliche Bildung oder durch ihr Verhältniß zu dem Menſchenleben wichtig ſind, gebührend berückſichtigt werden.

Wir glauben, daß eine ſolche Darſtellung der Naturgeſchichte für die Gebildeten jedes Standes nicht nur belehrender, ſondern auch unterhaltender iſt, als eine bloße Zuſammenſtellung von, wenn auch intereſſanten Beſchreibungen und Anekdoten über die Thiere und Pflanzen. Denn wie anziehend iſt es nicht, zu erfahren, wie die Natur in ihren Bildungen verfährt, welchen Ge-

ſetzen die Naturkörper unterworfen ſind, durch welche mannichfaltigen Mittel die ſchöpferiſche Kraft ihren Zweck, Leben unter den verſchiedenſten Formen und in den verſchiedenſten Graden überall zu verbreiten, erreicht und wie zuſammengeſetzt und doch einfach, wunderbar und doch natürlich, ſeltſam und doch großartig die Gebilde ſind, welche die Natur unſerm Auge darſtellt: wie belehrend iſt nicht ein Blick in die Geheimniſſe des göttlichen Waltens in der ſichtbaren Schöpfung, in die Öconomie der Natur, in den Plan der Schöpfung, wie anregend für den Geiſt, wie erhebend für das Gemüth! Freilich iſt dem Menſchen hienieden nicht vergönnt, die Geheimniſſe der Weltſchöpfung, Erhaltung und Regierung zu ergründen, aber um ſo angenehmer muß es für denkende und ſinnige Menſchen ſein, wenigſtens ſoviel von dem Leben der Natur zu erfahren, als davon zu erforſchen denen bis jetzt möglich geworden iſt, die Naturforſchung zur Aufgabe ihres Lebens gemacht haben. Eine ſolche Belehrung und Unterhaltung kann die Naturgeſchichte nicht gewähren, wenn, wie es gewöhnlich geſchieht, nur die einzelnen Naturproducte beſchrieben, allgemeine Zuſammenſtellungen und Anſichten aber vernachläſſigt werden. Die Kenntniß des Einzelnen iſt zwar nothwendig und intereſſant, und Schriften, welche ausführliche Beſchreibungen davon geben, haben Werth, aber den Zweck des Naturſtudiums, wenn er nicht bloß Befriedigung der Neugierde oder Unterhaltung allein iſt, kann doch nur dann erreicht werden, wenn die Natur im Ganzen dargeſtellt, wenn die Erſcheinungen an dem Einzelnen unter allgemeine An- und Überſichten gebracht, wenn die Geſetze, welche die Natur in der Bildung des Einzelnen und ganzer Reihen von Naturproducten befolgt, dargelegt werden. So wie der einzelne Naturgegenſtand zum Belege des Allgemeinen dient, ſo erhält auch erſt durch den Überblick über ſämmtliche Erſcheinungen in der Reihe der Naturproducte jedes einzelne ſein Licht und ſeine Bedeutung.

So wie diejenigen durch uns nicht ſich befriedigt fühlen werden, welche in einer Naturgeſchichte n u r intereſſante Beſchreibungen, Anekdoten und fabelhafte Sagen von Elephanten, Löwen, Hunden, Affen, Bären, Tigern, Schlangen, Krokodilen, Wallfiſchen ꝛc. ſuchen, oder welche lediglich wiſſen wollen, welchen

Nutzen oder Schaden dies oder jenes Thier hat, welcher Gebrauch in der Medicin, in den Gewerken, in der Haushaltung von der oder jenen Pflanze gemacht wird: um ſo mehr rechnen wir auf den Beifall derer, denen es Ernſt iſt, um wirkliche Kenntniß der Natur, die gern eine deutliche Vorſtellung von der Art und Weiſe erhalten wollen, wie die ſchaffende Kraft in der Natur bildet und waltet; welche ein möglichſt treues Gemälde von den Wundern der Natur, von der unendlichen und doch harmoniſchen Mannichfaltigkeit der Geſchöpfe, von den ſteten Entwickelungen, Umänderungen, Verwandelungen in der ſichtbaren Schöpfung zu überſchauen wünſchen.

Wie wir unſern Zweck zu erreichen geſucht haben, zeigt das Buch hinlänglich. Zuerſt mußten in einer allgemeinen Einleitung die nöthigen Vorbegriffe feſtgeſtellt und eine allgemeine Überſicht der Naturproducte gegeben werden. Die Einleitung in die organiſche Natur ſoll einführen in die eigentlich belebte Welt und in allgemeinen Zügen das organiſche Leben darſtellen. Der allgemeine Theil des Thierreichs lenkt nun den Blick auf dasjenige Reich der organiſirten Welt, welches durch die Vollkommenheit der Organiſation, durch die hohe Stufe des Lebens, durch die nähere Beziehung zum Menſchen am wichtigſten iſt. Dann erſt konnten die einzelnen Thierklaſſen betrachtet werden, und unſerm Zwecke mußte hier wiederum vom Allgemeinen, welches größere Berückſichtigkeit erhalten hat, als in andern naturgeſchichtlichen Handbüchern, zum Beſondern fortgegangen werden. So erweitert ſich der Blick mit jedem Schritte, die erſten allgemeinen und noch undeutlichen Umriſſe werden immer beſtimmter, füllen ſich immer mehr aus, das Einzelne tritt allmählig aus dem Schatten in das Licht, das Todte erhält nach und nach Leben. Wir glauben, daß auf dieſe Art die Aufmerkſamkeit mehr geſpannt, das Intereſſe erhöht, das Fortſchreiten angenehmer wird, als wenn wir einen andern Weg eingeſchlagen hätten.

In dem allgemeinen Theile des Thierreichs kam es darauf an, in kurzen Zügen ein möglichſt deutliches Bild des thieriſchen Lebens im Ganzen zu entwerfen. Dies war nur dadurch möglich, daß durch die ganzen Thierreiche hindurch zuerſt die Organiſation des thieriſchen Körpers als des Trägers des Lebens, und

dann dieſes Leben ſelbſt in ſeinen allgemeinen Richtungen und in ſeiner Mannichfaltigkeit dargeſtellt wurde. Die vergleichende Anatomie und Phyſiologie der Thiere iſt es alſo, welche hier in gedrängter allgemein verſtändlicher Darſtellung gegeben wird. Was hierzu noch aus der Pſychologie und Thiergeographie, aus der Geſchichte der Thierwelt, und aus der Zootechnik hinzugekommen iſt, war nöthig, um das Bild des geſammten Thierlebens zu vollenden. Der beſondere Theil des Thierreichs beſchreibt nun zunächſt die einzelnen Thierklaſſen nach ihrer eigenthümlichen Bildung und ihrem eigenthümlichen Leben, characteriſirt ſodann im Allgemeinen jede Ordnung, giebt eine ſyſtematiſche Überſicht der Gattungen, worauf endlich eine Beſchreibung der einzelnen Arten folgt. Hier werden auch diejenigen noch Nahrung genug finden, die ihr Augenmerk vorzüglich den einzelnen Thieren zuwenden und ſich über deren Bedeutung für das menſchliche Leben über ihren Gebrauch, Nutzen oder Schaden belehren wollen. Ganz auf ähnliche Weiſe wird das Reich der Pflanzen und der Mineralien behandelt werden.

Bei den Characteriſtiken der Klaſſen, Ordnungen und Gattungen ſind immer nur die weſentlichſten Kenntzeichen hervorgehoben, und in der Klaſſe der Säugethiere alle Gattungen aufgeführt worden, was in den übrigen Thierklaſſen wegen des uns zu gemeſſenen Raumes nicht möglich war. In der Beſchreibung der einzelnen Arten haben wir uns zwar kurz gefaßt, aber es iſt nichts übergangen, was irgend von einiger Bedeutung iſt, und wir haben uns bemüht, in wenigen Worten eben ſo viel zu geben, als umfangreichere Handbücher oft in vielen. Ganz beſonders haben wir Sorge getragen, die zahlreichen Fabeln und Mährchen fern zu halten, die noch bis auf die neueſten Zeiten in den gewöhnlichen Beſchreibungen der Naturproducte nacherzählt werden. Gewiß wird es auch Billigung finden, daß bei den Hausthieren das Allbekannte nicht angeführt worden iſt.

Die Organiſation und das Leben der Thiere giebt dem Denkenden reichen Anlaß zu Betrachtungen über die weiſe Öconomie in der Natur, über die Zweckmäßigkeit, die überall ſich zeigt, über die Größe und die Erhabenheit des Schöpfers, welche die Thierwelt verkündet. Wir haben aber dieſe Anläſſe nicht zu morali-

ſchen Betrachtungen benutzt und in einem beſondern Paragraphen auf die Regelmäßigkeit und Ordnung in dem Thierreiche nur kurz hingewieſen. Wir gingen dabei von der Anſicht aus, daß es für den denkenden Menſchen nur langweilig und ermüdend ſein müſſe, da, wo die Sache ſelbſt laut und deutlich genug ſpricht, Betrachtungen zu leſen, die er ſelbſt viel beſſer anſtellen kann, und das in todten Worten vorzuſagen, was ihm ſein inneres Gefühl in lebendigen Bildern vorhält. Für denjenigen aber, der nicht ſelbſt etwas fühlt, wenn ihm das mannichfaltige Leben der Thiere gezeigt wird, iſt alles Moraliſiren doch vergebens.

Da unſer Handbuch nicht blos für Gebildete überhaupt, ſondern vorzüglich auch für Lehrer an Schulen beſtimmt iſt, ſo muß noch über das Verhältniß deſſelben zum Schulunterrichte das Nöthige in der Kürze bemerkt werden.

Man wird uns nicht der Übertreibung beſchuldigen, wenn wir ausſprechen, daß das Studium der Naturgeſchichte im Allgemeinen in der Schule noch zu ſehr zurückgeſetzt wird, mag man die ihm gewidmete Stundenzahl oder die Art und Weiſe berückſichtigen, wie der naturgeſchichtliche Unterricht betrieben wird. In vielen Volksſchulen, ſelbſt ſtädtiſchen, iſt der Unterricht in der Naturgeſchichte entweder noch gar nicht auf dem Lectionsplan gekommen, oder er wird ſo ertheilt, daß die Schüler kein Bild von dem Leben der Natur erhalten, ſondern blos einige trockene Notizen, leere Worte und Formeln mechaniſch in das Gedächtniß aufnehmen. In den Gymnaſien iſt die Naturgeſchichte in der Regel ganz von dem Lehrplane ausgeſchloſſen, wenigſtens in den mittlern und höhern Klaſſen. Der Pädagog muß dies unſtreitig bedauern, da gerade die Naturgeſchichte eins der trefflichſten Mittel zur Erweiterung der geiſtigen Bildung und zur Erweckung religiöſer Empfindungen iſt. Die gänzliche Vernachläſſigung der Naturgeſchichte in den Gelehrtenſchulen liegt in mehreren Urſachen, namentlich in einer falſchen Deutung der formalen Bildung und in der Anſicht von der Naturgeſchichte ſelbſt. Nur über die letztere Urſache mögen einige Worte geſagt werden. Gewöhnlich glaubt man, daß der Unterricht in der Naturgeſchichte vorzugsweiſe in der Bekanntmachung der Schüler mit den einzelnen Thieren, Pflanzen und Mineralien beſtehe, und man ſchlägt den

für die wiſſenſchaftliche Bildung daraus entſpringenden Gewinn für zu gering an, als daß man dieſem Gegenſtande einige Stunden widmen ſollte. Dies würde richtig ſein, wenn jene Anſicht von dem naturgeſchichtlichen Unterrichte überhaupt gegründet wäre. Die Kenntniß der einzelnen Naturproducte, ſoviel Intereſſantes ſie auch darbietet, iſt für die allgemeine wiſſenſchaftliche Bildung doch faſt ganz ohne Bedeutung. Aber es fragt ſich, ob nicht die Naturgeſchichte in den Gymnaſien bildender behandelt werden könne? Dies iſt allerdings möglich. Man darf nur nicht das Einzelne, ſondern man muß den Zuſammenhang des Einzelnen, das Ganze zur Hauptſache machen; man muß eine Überſicht über den Haushalt der Natur geben und ein anſchauliches Bild des geſammten Naturlebens zu begründen ſuchen; man darf ſich nicht mit der äußern Beſchreibung der Naturgegenſtände begnügen, ſondern man muß den Blick auf das Innere, auf die allgemeinen Verhältniſſe, auf die Geſetze des Lebens hinlenken. Wenn der naturgeſchichtliche Unterricht auf dieſe Weiſe ertheilt wird, ſo erhält er nicht nur ein weit höheres Intereſſe, ſondern auch eine ſehr wichtige Bedeutung für die geiſtige Bildung. Der Blick wird erweitert, Vieles ſtellt ſich dann erſt im rechten Lichte dar, die Beobachtungsgabe und das Kombinationsvermögen wird geübt, die Anſicht vom Leben wird klar und fruchtbar, das Bewußtſein der Menſchenwürde tritt mehr hervor, das Gefühl wird veredelt, die Gotteserkenntniß gewinnt an Deutlichkeit und Feſtigkeit, da die Natur ſo viele Belege zu den erhabenen Lehren des Chriſtenthums liefert; die Geſinnungen werden reiner, und die Tugend erhält neue Antriebe. Oder ſollte wirklich die Naturlehre, die doch in den höhern Klaſſen der Gymnaſien wohl allgemein in den Lehrplan aufgenommen iſt, auf die geiſtige Bildung mehr Einfluß haben, als die nach unſern Anſichten betriebene Naturgeſchichte? Gewiß nicht! Nur der könnte etwa dieſe Frage bejahen, der die Naturgeſchichte ſelbſt nach den gewöhnlichen Schlendriane erlernt und von einem bildenden Unterrichte darin noch gar keine Idee hat.

Wer die Gymnaſien freilich als Vorſchulen für Fachgelehrſamkeit betrachtet und ihren Zweck nicht in allgemeine wiſſenſchaftliche Bildung ſetzt, oder wer von gewiſſen Fachſtudien eine be=

ſchränkte, niedrige Anſicht hat, wird in ihnen die Naturgeſchichte für völlig überflüſſig halten. Allerdings kann Jemand ein ſehr gründlicher Philolog und Kenner des Alterthums, oder ein gelehrter Mathematiker, oder ein gewandter Juriſt werden, ohne daß in dem Gymnaſium Naturgeſchichte gelehrt wird; aber ſoll denn der Philolog, der Mathematiker, der Juriſt nicht auch überhaupt höhere wiſſenſchaftliche Bildung, eine höhere Anſicht des geſammten Lebens ſich aneignen, und kann dies wohl geſchehen ohne eine fruchtbare Kenntniß der Natur, ohne einen Blick in das vielgeſtaltige Leben derſelben? Unmöglich! Der Philologen, welche ihr ganzes Leben und ihre ganze Kraft an Wortkram, an Sylbenſtecherei, an Buchſtaben verſchwendeten; der Mathematiker, die in ihre Formeln und abſtracten Begriffe ſich ganz verſenkten, und dieſelben auf Alles anwenden wollten; der trockenen Juriſten, welche ohne höhere Anſicht des Lebens nur im Dienſte des Buchſtaben ſich befanden und für nichts Anderes als für juriſtiſche Controverſen Sinn hatten, gab es leider ſchon zu viele. Man verſtehe uns aber nicht unrecht. Ich gehöre nicht zu den Verächtern ächter Wiſſenſchaftlichkeit, die Alles gering ſchätzen, was nicht auf das unmittelbarſte Lebensbedürfniß Bezug hat, welche an die Stelle der gelehrten Kenntniß des Alterthums die Realien in die Gymnaſien einführen wollen, denen alle abſtracte mathematiſche Kenntniß ein Greuel iſt, weil eine blos practiſche Bildung bei ihnen zur firen Idee geworden iſt, oder welche tiefere Juriſtiſche Gelehrſamkeit als unnöthig für das wirkliche Leben anſehen, weil ſie eine ganz gemeine Anſicht vom Rechte haben. Man würde mir ſehr Unrecht thun, wenn man mich mit dieſen Unverſtändigen zuſammen werfen wollte, deren Geſchrei noch jüngſt an ſo vielen Orten ertönte, und welche gar zu gern alle Wiſſenſchaftlichkeit unter ihrem Puderkrame von ſogenannten Realien und gemeinnützigen Kenntniſſen begraben möchten. Die Philologie als die Wiſſenſchaft des Alterthums iſt von hoher Bedeutung, ſie hat größern Einfluß auf die Kultur des Menſchengeſchlechts gehabt, als Mancher in ſeiner Beſchränktheit wähnt: und ſie muß durchaus Grundlage und Hauptſache des Gymnaſialunterrichts bleiben. Ein gelehrter Philolog, ſelbſt wenn er, in Einſeitigkeit befangen, das Mittel für den Zweck ſelbſt hält, der vor dem Be-

trachten der Schale nicht zum Koſten des würzigen Kernes, den ſie einſchließt, kommen kann, der ſein höchſtes Glück in der Jagd nach neuen Lesarten findet, und Alles gering achtet, was nicht unmittelbar auf das Alterthum und deſſen klaſſiſche Schriftſteller Bezug hat, iſt immer ein ſehr achtungswerther Mann und er leiſtet der Kultur dadurch ſehr weſentliche Dienſte, daß er aus verborgenem Schachte Schätze zu Tage fördert, die andere für das Leben verwenden können. Aber ungleich höher ſteht doch wohl der Mann, der mit tiefer Kenntniß des Alterthums eine klare Anſicht des Lebens überhaupt und des Naturlebens insbeſondere vereint. Denn ihm wird ſich das klaſſiſche Alterthum leichter aufſchließen und er wird in die Gedanken und Ideen der großen Geiſter, die aus entfernten Jahrhunderten zu uns herüberleuchten, tiefer eindringen und ihre Erhabenheit richtiger würdigen können.

Für andere Fachſtudien iſt die Kenntniß des Lebens in der Natur noch nothwendiger, namentlich für das Studium der Philoſophie, Theologie und Medicin. Von der letztern braucht hier kein Wort weiter geſagt zu werden, da ſie ja ein Zweig der Naturwiſſenſchaften ſelbſt iſt, und da es keinen Zweifel unterliegt, daß Niemand ein tüchtiger practiſcher Arzt werden kann, der nicht die Natur kennt. Aber auch für die Philoſophie im engern Sinne, die ſich ja mit den höchſten Gegenſtänden des geſammten Lebens beſchäftigt, und für die Theologie, welche das göttliche Wort in ſeinem ganzen Umfange ergründen ſoll, braucht der Nutzen, ja die Nohwendigkeit naturgeſchichtlicher Kenntniſſe nicht erſt erwieſen zu werden. Ganz vorzüglich wichtig ſind dieſelben für den practiſchen Geiſtlichen, dem die Natur einen reichen, unerſchöpflichen Schatz von allgemein verſtändlichen Beiſpielen darbietet, woran er religiöſe Wahrheiten dem ungebildeteren Laien anſchaulich machen, ihren Eingang in den Verſtand und das Herz erleichtern, ſeine Zuhörer zur Bewunderung des Weltenſchöpfers, zur Liebe und zum Gehorſam gegen ihn anregen kann. Die religiöſen Wahrheiten ſelbſt darf freilich der Prediger nicht unmittelbar aus der Natur ſchöpfen und ſeiner Gemeinde erweiſen wollen; denn von der chriſtlichen Offenbarung, als der Höchſten, muß er immer ausgehen, aus ihr muß er alle Religionswahrhei-

ten entnehmen, in ihr den Grund und die Wurzel derſelben nachweiſen; aber der göttliche Stifter ſelbſt hat uns ja gelehrt, die Natur zu betrachten, um in ihr Beiſpiele für ſeine in höherer Auctorität gegründeten Lehren zu finden. Allerdings reicht hierzu für den Prediger zur Noth ſchon eine gewöhnliche Kenntniß der Natur aus, wie ſie ohne beſonderes Studium ſich jedem Menſchen von ſelbſt aufdringt: aber wird nicht das Leben in der Natur, der Zuſammenhang der Geſchöpfe, die Stufenfolge der Organismen, der Haushalt der Thiere u. ſ. w. für ihn ein unerſchöpflicher Born werden, aus dem er ſchöpfen kann, um ſeine Ideen zu erfriſchen und zu beleben, um ſich in ſeinem Berufe zu kräftigen, um ſelbſt eine klare Lebensanſicht zu gewinnen, und um ſeinen Zuhörern immer neue und mannichfaltige Bilder vorzuführen, die ihnen das Walten des Höchſten, die Allmacht, Weisheit und Güte des Schöpfers anſchaulich darſtellen?

Man ſage nicht, daß Jemand, der in irgend einem Fache etwas Tüchtiges leiſten will, ſeine Zeit und Kraft ungetheilt demſelben zuwenden müſſe. Dies iſt allerdings ganz richtig, obgleich es an Beiſpielen von Männern nicht fehlt, welche in der Naturgeſchichte Bedeutendes geleiſtet haben, obgleich ihr eigentliches Fach derſelben ziemlich fremd war. *) Aber wir reden ja hier nur von den Gymnaſien, in denen nicht an ausſchließliche Bearbeitung eines beſonderen Faches, ſondern nur an allgemeine wiſſenſchaftliche Bildung, an wiſſenſchaftliche Vorbereitung auf das Studium einer einzelnen Wiſſenſchaft gedacht werden kann. Unſtreitig würde es ein Fehler ſein, wenn man hier ſchon die Philologie als Wiſſenſchaft zum Zweck machen, ſo fehlerhaft es ſein würde, wenn man die Schüler in das Gebiet irgend einer andern Wiſſenſchaft, der eigentlichen Philoſophie, der Geſchichte oder gar der Rechtskunde oder Theologie hineinführen, oder darauf ausgehen wollte, gelehrte Naturforſcher zu bilden. Das ausſchließliche Studium einer beſondern Wiſſenſchaft kann und darf erſt auf der Univerſität begonnen werden.

Nach dem Allen wäre alſo wohl zu wünſchen, daß die Naturgeſchichte in alle Klaſſen der Gelehrtenſchulen eingeführt würde, um die künftigen Gelehrten und Beamten nicht mit einer Menge

*) Ich erinnere hier nur an den berühmten Philologen Schneider.

einzelner Naturproducte, ſondern mit dem allgemeinen Leben in der Natur bekannt und bis zu einem gewiſſen Grade vertraut zu machen.

Der allgemeinen Einführung der Naturgeſchichte in die Gymnaſien ſteht zur Zeit allerdings der Mangel geeigneter Lehrer und zweckmäßiger Sammlungen entgegen; indeſſen dürfte ſich unter den bereits angeſtellten Lehrern faſt überall einer finden, der zur Übernahme dieſes Unterrichts ſich eignete und bereit fände, und in Ermangelung guter Sammlungen, die freilich koſtſpielig ſind, thun ſchon gute Abbildungen weſentliche Dienſte.

In neueſter Zeit ſcheinen die Naturwiſſenſchaften überhaupt, und die Naturgeſchichte insbeſondere in den hohern Bürgerſchulen und Gewerbſchulen, die zu gründen man ſchon an vielen Orten angefangen hat, Raum und Boden zu gewinnen. Dies iſt gewiß erfreulich; nur muß man wünſchen, daß die Naturgeſchichte nicht einzig und allein für gewerbliche Zwecke gelehrt werde. In eigentlichen Gewerbſchulen iſt dies freilich unumgänglich nothwendig, aber in höhern Bürgerſchulen würde eine ſolche Behandlung große Nachtheile bringen. Wenn man nicht fehl greifen will, ſo muß man den höhern Bürgerſchulen höhere Lebensbildung, ſo weit ſie ohne tiefere Kenntniß des klaſſiſchen Alterthums möglich iſt, zur Aufgabe vorſetzen, nicht aber bloße Ausbildung für die bürgerliche Gewerbsthätigkeit. Iſt dies richtig (wie ich anderswo nachzuweiſen verſucht habe), ſo folgt hieraus, daß der Unterricht in der Naturgeſchichte für die allgemeine Bildung benutzt werden müſſe, womit andere Zwecke als Nebenſache immer vereinbar ſind. Es muß alſo auch in der höhern Bürgerſchule darauf ankommen, die Natur vom allgemeinen Standpuncte aus zu betrachten, und das Beſondere dem Allgemeinen unter zu ordnen, kurz den pädagogiſchen Geſichtspunct feſtzuhalten.

Wenn ſo die Naturgeſchichte für alle Schulen, die allgemeine Bildung zum Zweck haben, ein weſentlicher Unterrichtsgegenſtand iſt, ſo fragt ſich nur, wie zu lehren und zu lernen iſt, oder welche Methode bei ihr in Anwendung gebracht werden muß.

Jeder Unterrichtsgegenſtand läßt ſich in der Schule entweder ſynthetiſch oder analytiſch behandeln. Die ſynthetiſche Methode geht von der Betrachtung des Einzelnen und Beſonde-

ren aus und vereinigt es nach und nach zu Ganzen und zur Geſammtheit. Wenn man unter dem Einzelnen und Beſonderen nicht die erſten Elemente der Gegenſtände, ſondern nur das einzelne, dem Schüler bekannte, für ſich beſtehende Ding verſteht, ſo braucht nicht erſt nachgewieſen zu werden, daß die Syntheſis für den Elementarunterricht die einzig wahre Methode in allen Unterrichtsgegenſtänden iſt, da nur bei ihr immer von dem Bekannten aus und zu dem Unbekannten ſtufenweiſe fortgegangen werden kann. Das Allgemeine hat für das Kind noch keinen Sinn; es erhält erſt Bedeutung, wenn das Kind es aus dem Beſonderen entſtehen ſieht oder ſelbſt bildet. Anders aber verhält es ſich mit dem höhern Unterricht in Gymnaſien, höhern Bürgerſchulen und ſelbſt in den obern Klaſſen der gewöhnlichen Bürger- und Volksſchulen. Hier iſt die analytiſche Methode an ihrem Platze, welche dem Schüler von obenher das Ganze und Allgemeine zeigt, und dann erſt nach und nach zur Betrachtung des Einzelnen und Beſondern hinführt. Denn erſt durch die Idee des Ganzen erhält das Einzelne ſeine volle Klarheit und Beſtimmtheit. Wie jeder Unterrichtsgegenſtand, ſo muß auch die Naturgeſchichte in der Elementarſchule ſynthetiſch, in den höhern Schulen analytiſch behandelt werden. Es würde in hohem Grade verkehrt ſein, wenn man in der Elementarſchule von der allgemeinen Naturgeſchichte ausgehen wollte; hier ſind die zarten Schüler vielmehr anzuleiten, die einzelnen Naturproducte ins Auge zu faſſen, und ſie nicht oberflächlich und nach äußern Merkmalen, oder gar nur aus Wortbeſchreibungen ohne Anſchauung, ſondern auch ihren Beſtandtheilen und ihrer innern Organiſation nach durch lebendige Anſchauung kennen zu lernen. Wie der Elementarlehrer hierbei zu verfahren habe, hat ſehr gut Lüben in ſeinem Unterrichte in der Pflanzenkunde (Halle 1832) gezeigt, nur hat derſelbe in ſo fern geirrt, als er dieſe Behandlungsweiſe auch für höhere Schulen, ſelbſt Seminarien und Gymnaſien geeignet hält.

Wenn der Elementarunterricht durch verſtändige Benutzung der ſynthetiſchen Methode einen guten Grund gelegt hat, ſo beginnt nun der höhere Unterricht mit dem Allgemeinen, das jetzt dem Schüler leicht verſtändlich wird. Nun tritt er eigentlich erſt ein in den heiligen Tempel der Natur, nun erſt ſchließen ſich ſeinem

Blicke alle die Wunderwerke auf, welche den ſinnigen Beobachter in Staunen ſetzen, nun erſt lernt er die Bedeutung und Stellung einzelner Klaſſen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten in dem Syſteme der Natur deutlich kennen. Hierbei muß auch die katechetiſche Lehrform in Verbindung mit der akreamatiſchen angewendet werden. Der Lehrer muß den Schüler aufmerkſam machen auf die ihm ſchon bekannten Erſcheinungen im Leben der Natur, er muß hieraus Folgerungen ziehen laſſen, dem Schüler unbekannte Erfahrungen und Thatſachen hinzufügen, und ſo die Geſetze des Naturlebens zum klaren Bewußtſein bringen. Der Gebrauch von Naturalien, oder wenn es nicht anders iſt, von guten naturhiſtoriſchen Abbildungen, iſt natürlich weſentlich nothwendig.

Was nun unſer Handbuch der Naturgeſchichte betrifft, ſo iſt es nicht gerade zum unmittelbaren Gebrauche in der Schule beſtimmt, obwohl in höhern Unterrichtsanſtalten (in den obern Klaſſen niederer und höherer Bürgerſchulen, in Seminarien und Gymnaſien) ein ſolcher davon gemacht werden kann und ſoll, ſondern vorzüglich dazu beſtimmt, die Lehrer ſelbſt in die Natur einzuführen, ihnen ein deutliches Bild des geſammten Naturlebens vor das Auge zu ſtellen, ſie die Natur kennen zu lehren. Hieran fehlt es vielen Lehrern noch gar ſehr; und doch iſt es für jeden, welcher naturgeſchichtlichen Unterricht in irgend einer Schule, auch in der Elementarſchule betreiben will, unerläßlich, daß er ſelbſt, eine klare Kenntniß derſelben und einen deutlichen Überblick über den ganzen Haushalt der Natur habe. Außerdem ſind alle ſogenannten methodiſchen Anleitungen unnütz. Dieſe geben nur die äußere Form des Unterrichts an, ſie können aber nicht den wiſſenſchaftlichen Geiſt einhauchen, der nicht fehlen darf, wenn der Unterricht gedeihliche Frucht tragen ſoll. Der Lehrer muß völlig Herr des Stoffes ſein, den er in der Schule behandeln ſoll, ſonſt wird ſein Unterricht Stückwerk, das nicht den Geiſt bilden kann, und wenn er zehn methodiſche Anweiſungen in der Hand hätte. Wer Naturgeſchichte, ſei es in noch ſo geringer Ausdehnung, lehren will, mache ſich ſelbſt erſt völlig Meiſter des Gegenſtandes, ſo weit es der Unterrichtszweck erfordert, er ſtudire ſelbſt erſt ſeine Wiſſenſchaft, dann erſt lehre er. Dies iſt freilich der unter den Lehrern leider ſehr weit ver-

breiteten Meinung entgegen, daß man Alles leicht lehren könne, wenn man nur Methode beſitze. Als ob Methode in äußern, angelernten Regeln beſtünde, und nicht erſt aus der Tiefe jedes Unterrichtsgegenſtandes geſchöpfet werden müſſe! Einſicht in die methodiſchen Grundſätze iſt zum Unterrichten unerläßlich, aber eben ſo Einſicht in den Gegenſtand ſelbſt, in welchem unterrichtet werden ſoll. Für den mit den Grundſätzen der Pädagogik vertrauten Lehrer hat es keine Schwierigkeiten, Naturgeſchichte zu lehren, wenn er ſie nur ſelbſt einigermaßen gründlich kennt. Er wird mit Sicherheit das finden, was für ſeine Schüler, auf ihrem jedesmaligen Standpunkte geeignet iſt.

Daß der Lehrer dieſe Kenntniß in der Naturgeſchichte erlange dazu ſoll ihm unſer Handbuch ein Hülfsmittel bieten. Er findet darin Alles beiſammen, was für den Unterricht Bedeutung hat, es iſt Alles in eine Ordnung gebracht, welche die Überſicht und den unmittelbaren Gebrauch erleichtert. Das einiges Wenige (z. B. die Fortpflanzung und die Geſchlechtsorgane der Thiere) aufgenommen wurde, was in der Schule gar nicht oder mit Vorſicht beizubringen iſt, war natürlich, weil ſonſt das Bild der Natur unvollſtändig geweſen ſein würde. Der Lehrer wird mit pädagogiſchem Tacte benutzen.

Daß in unſerm naturgeſchichtlichen Handbuche nicht neue Entdeckungen und Forſchungen zu ſuchen ſind, obgleich ein rühmlichſt bekannter Naturforſcher daran Theil hat, geht ja wohl aus dem Zwecke deſſelben hervor. Es kam nur darauf an, die ſchon gemachten bewährten Entdeckungen zu benutzen und die naturhiſtoriſchen Thatſachen auf eine für den doppelten Zweck des Handbuchs geeignete Weiſe zuſammenzuſtellen. Das Urtheil darüber, ob hierin das Rechte getroffen iſt, muß natürlich den der Naturgeſchichte kundigen Pädagogen überlaſſen bleiben. Die naturhiſtoriſchen Facta ſind übrigens aus den beſten und neueſten naturgeſchichtlichen Büchern genommen, indem z. B. benutzt wurden die Werke von Cuvier (le règne animal) *), Carus (vergleichende Anatomie), Burdach (allgemeine Phyſiologie),

*) Nach Cuvier iſt hauptſächlich die Eintheilung des Thierreichs gemacht und die Characteriſtik der Klaſſen, Ordnungen, Gattungen, Arten gegeben worden.

Wilbrand (Phyſiologie der Pflanzen und Thiere, und Naturgeſchichte der Thiere), Zenker (das thieriſche Leben), Treviranus (Biologie und: Erſcheinnngen und Geſetze des organiſchen Lebens), Oken (Naturgeſchichte), Agardh (Botanik), Eble Lehre von den Haaren), Blumenbach (Naturgeſchichte), v. Bär (Anthropologie), Lenz (Naturgeſchichte der Säugethiere nach Cuvier) *), Voigt (Syſtem der Natur), Spix (Zoologie), Schläpfer (naturhiſtoriſche Abhandlungen), Wilmſen (Handbuch der Naturgeſchichte), Krüger (das Thierreich), Wiegmann und Ruthe (Zoologie), vom Prinzen zu Wied (Beiträge zur Naturgeſchichte von Braſilien), Naumann (Ornithologie), Brehm (Ornithologie), Schinz (Vögel und Amphibien), Kirby und Spence (Einleitung in die Entomologie), Pfeiffer (Molusken), Gmelin (Fiſche), Schweigger (ſkeletloſe ungegliederte Thiere), Bloch (Fiſche), die Notizen aus dem Gebiete der Naturkunde und Medicin von v. Froriep u. ſ. w. u. ſ. w.

Was das Verhältniß betrifft, in welchem die beiden Herausgeber zu einander ſtehen, ſo iſt nöthig zu bemerken, daß um der Gleichmäßigkeit der Darſtellung willen, der Unterzeichnete die Bearbeitung des Ganzen, Herr Naumann dagegen als gründlicher Kenner der Naturgeſchichte, die Reviſion übernommen hat. Wir glaubten, daß dieſer Weg der geeignetſte ſei, um den Anforderungen der Pädagogik und der Naturwiſſenſchaft möglichſt zu entſprechen. Wenn auf dieſe Art Herr Naumann vorzugsweiſe die Klaſſification der Naturgegenſtände, die Beſchreibung der einzelnen Thiere und die Richtigkeit der naturgeſchichtlichen Facta vertritt, ſo iſt dagegen der Unterzeichnete mehr für die Auswahl und Anordnung verantwortlich.

Daß der urſprünglich für das ganze Werk beſtimmte Raum nicht unbedeutend überſchritten werden mußte, war nicht zu umgehen, wenn wir unſerm Plane treu bleiben und nicht etwa blos ein dürres Kompendium der Naturgeſchichte liefern wollten. Wir ſind überzeugt, das man uns deshalb werde Verzeihung angedeihen laſſen. Dr. Gräfe.

*) Ein ſehr treffliches Buch, das viele ſchätzbare Bemerkungen über den Fang und die Jagd, über die Abrichtung, über die Zucht ꝛc. der Thiere giebt.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Allgemeine Einleitung.

§. 1. Natur.

Das Wort Natur wird hauptſächlich in dreierlei Bedeutung gebraucht, indem man damit einen Inbegriff entweder von Dingen, oder von Kräften, oder von Eigenſchaften bezeichnet. In der letztern Bedeutung ſtimmt es mit den Ausdrücken: eigenthümliche Beſchaffenheit, Weſen, Character überein, und man verſteht dann darunter den Inbegriff der weſentlichen Eigenſchaften eines wirklichen oder blos gedachten Dinges. In dieſem Sinne wird es genommen, wenn man z. B. ſpricht von der Natur des Lichtes, des Menſchen, der Verhältniſſe, der Freundſchaft ꝛc. In der zweiten Bedeutung bezeichnet es den Inbegriff der in dem Weltall wirkenden Kräfte. So redet man von einem Bilden, Schaffen, Wirken der Natur, d. h. der Kräfte, die Gott in das Weltall gelegt hat. Endlich wird unter Natur auch ein Inbegriff von Dingen, und zwar entweder nur von ſolchen, welche Gegenſtand der Erfahrung ſind (der ſinnlichen), oder von allen erſchaffenen Dingen verſtanden. Im erſtern Sinne wird es im gewöhnlichen Leben oft gebraucht, z. B. wenn man von Erſcheinungen in der Natur oder von einem Gegenſatz von dem Geiſte des Menſchen und der Natur ſpricht; im letztern Falle iſt es ſoviel als Welt, Weltall.

Die Natur, als der Inbegriff aller erſchaffenen Weſen, erſcheint, ſoweit ſie Gegenſtand unſerer Beobachtung werden kann, als das Ergebniß zweier einander entgegengeſetzter Principien. Man bemerkt nemlich in ihr träge Maſſe ohne Leben (Materie) und ein belebendes Princip (Kraft). Von dem Augenſcheine geleitet betrachtete man die Materie und die Kraft als von einander völlig verſchieden, als Gegenſätze; und die Meinung, daß die Materie aus unendlich kleinen, untheilbaren Theilchen (Atomen), beſtehe, welche eben ſo wie das belebende Princip urſprünglich exiſtirten, hat ſich ſeit dem Alterthume bis in die neuere Zeit erhalten. Erſt ſeit Kant trat dieſer atomiſtiſchen Anſicht die

dynamiſche *) entgegen, nach welcher die Materie ſelbſt nur als das Ergebniß von Kräften, alſo nicht als urſprünglich vorhanden, angeſehen wird. Unſtreitig hat dieſe Hypotheſe mehr für ſich, als die atomiſtiſche Anſicht; denn die Annahme einer ewigen aus untheilbaren Atomen beſtehenden Materie führt auf vielfache Widerſprüche und läßt ſich mit richtigen Begriffen von Gott ſchwer vereinbaren. Nach der dynamiſchen Anſicht fällt ſodann die oben angeführte erſte mit der zweiten Bedeutung des Wortes Natur zuſammen.

§. 2. Die Kräfte in der Natur.

Bei allen Erſcheinungen in der Natur müſſen wir innerhalb der Grenzen dieſer eine letzte Urſache vorausſetzen, die wir nicht weiter erforſchen können. Die gemeinſame Urſache aller Naturerſcheinungen nennen wir Kraft, Naturkraft. Sie iſt nicht an ſich, ſondern nur innerhalb der Grenzen der Natur, die letzte Urſache aller Erſcheinungen, und findet ſelbſt ihren letzten Grund in Gott, der von der Natur verſchieden iſt. Gott hat die Kraft in die Natur gelegt. Dieſe Naturkraft iſt nur eine, aber ſie wirkt auf mannichfache Art und in ſehr verſchiedenen Richtungen. Wir trennen daher die eine allgemeine Naturkraft nach der Mannichfaltigkeit ihrer Äußerungen in eine Vielheit von Kräften, gleich wie wir auch die eine und untheilbare Geiſteskraft im Menſchen in mehrere einzelne geiſtige Vermögen ſcheiden. Auf dieſe Art ſprechen wir von Schwerkraft, Anziehungskraft, Cohäſion, Adhäſion, von Abſtoßungskraft, von magnetiſcher und electriſcher Kraft, von Lebenskraft u. ſ. w. Dieſe Ausdrücke ſind aber nicht ſo zu deuten, als ob wir das damit Bezeichnete kenneten, oder als ob dadurch von einander verſchiedene Kräfte genannt würden. Sie ſind nur Namen für die uns übrigens ihrem innern Weſen nach völlig unbekannten Urſachen gewiſſer Erſcheinungen und Wirkungen in der Natur, und ſie zeigen nur gewiſſe Richtungen und Beziehungen der einen allgemeinen Naturkraft an.

§. 3. Naturproducte.

Die Naturkraft nach ihren verſchiedenen Richtungen und Modificationen ſchafft und bildet unaufhörlich, und es entſtehen da-

*) In der Phyſik werden die Ausdrücke dynamiſches und atomiſtiſches (mechaniſches) Syſtem noch in einem etwas andern Sinne genommen, indem man unter dem erſtern die Anſicht verſteht, daß die Körper gleichartige ſich wirklich durchdringende Maſſen ſeien, unter dem letztern aber die Anſicht, daß die Körper urſprünglich keine gleichartigen Ganzen, ſondern nur ein Aggregat ſehr kleiner Theilchen ſeien, die in gewiſſen, bald größern, bald geringern Entfernungen von einander ſchweben. (Vgl. Biot's Experimentalphyſik, überſ. von Fechner. 2te Aufl. 1r. Bd. S. 397 ff.)

durch Gebilde mannichfacher Art, welche man Naturerzeugniſſe oder Naturproducte nennt. Die Naturproducte machen in ihrer Geſammtheit die Natur oder die Welt aus. Im weiteſten Sinne iſt alſo jede durch die bloße Naturkraft hervorgebrachte Wirkung, alſo auch das Feuer, das Licht, der Blitz u. ſ. w., ein Naturproduct; man ſchränkt aber dieſen Namen gewöhnlich auf die feſten Gebilde auf unſerer Erde ein, die zwar Theile des Ganzen ſind, aber doch für ſich ein ſelbſtſtändiges Daſein haben, oder auf die Mineralien, Pflanzen und Thiere. Den Naturproducten in dieſem engern Sinne werden die Kunſtproducte entgegengeſetzt. Obgleich man in der Wirklichkeit nicht oft in Verlegenheit kommt, um zwiſchen beiden zu unterſcheiden, ſo iſt es doch nicht eben leicht die eigenthümlichen Merkmale der Natur- und der Kunſtproducte anzugeben. Zuvörderſt muß bemerkt werden, daß die menſchliche Kunſt eigentlich gar keine Producte hervorbringen kann, und daß ſomit nicht ein wirklicher Gegenſatz oder ein weſentlicher Unterſchied zwiſchen Natur- und Kunſtproducten vorhanden iſt. Die Naturproducte werden dann zu Kunſtproducten, wenn ſie von dem Menſchen verändert werden. Der Sprachgebrauch iſt aber hier durchaus nicht beſtimmt, indem manche durch den Menſchen veränderte Naturproducte gewöhnlich nie Kunſtproducte genannt werden, z. B. veredelte Pflanzen, gezähmte und abgerichtete Thiere, der Mauleſel ꝛc. Wollte man unter Kunſtproducten nur die abſichtlich und weſentlich durch Menſchen veränderten Naturproducte verſtehen, ſo würde auch dadurch noch nicht viel gewonnen ſein, da die Begriffe des Abſichtlichen und Weſentlichen immer ſehr unbeſtimmt ſind. Im Allgemeinen heißen Naturproducte (naturalia) die Naturkörper dann, wenn ſie noch ſo ſind, wie ſie die ſchaffende Naturkraft gebildet hat, Kunſtproducte (artefacta) aber die Naturproducte, welche durch die Menſchen unter Anwendung von Werkzeugen bedeutendere Veränderungen erlitten haben. Der Sprachgebrauch wird aber immer unbeſtimmt und ſchwankend bleiben, und man wird z. B. immer den geſchliffenen Diamanten ein Kunſtproduct, die veredelte Pflanze ein Naturproduct nennen.

§. 4. Allgemeinſte Übereinſtimmung der Naturproducte.

Eine ſo unendliche Mannichfaltigkeit auch unter den Naturproducten herrſcht, ſo giebt es doch Puncte, in welchen ſie alle mit einander übereinſtimmen. Alle Naturproducte ſind aus denſelben einfachen, freilich auf mannichfache Art verbundenen, Beſtandtheilen zuſammengeſetzt und bedingt durch die Erdrinde, durch die Sonne, durch das ganze Weltall. Die Naturkraft iſt in allen nach beſtimmten Geſetzen und Regeln wirkſam. Alle ſind be-

grenzt durch Raum und Zeit, und haben einen Anfang, eine Dauer und ein Ende. Einfache Stoffe verbinden ſich mannichfach mit einander, vereinigen ſich zu verſchiedenartigen Formen, und verwandeln ſich durch vielfache Einwirkungen und Proceſſe auf ſehr verſchiedene Weiſe, bis ſie ſich zu einem ſelbſtſtändigen Gebilde ausgeprägt haben. Dieſe Gebilde oder Körper ſichern ihre Dauer dadurch, daß ſie fortwährend ähnliche Stoffe aus dem Weltraume ſich zueignen, diejenigen aber ausſcheiden, die ihnen durch die damit vorgegangenen Veränderungen unähnlich geworden ſind. Sie erreichen eine höchſte Stufe der Vollkommenheit und gehen dann von dieſer wieder abwärts, indem die ſie durchdringende Lebenskraft der Natur nach und nach ſchwächer wird, bis ſie endlich bei gänzlicher Erſchöpfung derſelben durch Auflöſung ihrer Theile als einfache Subſtanzen wieder in das Weltall zurückkehren, aus welchem ſie zu einem beſondern Daſein in beſtimmter Form hervorgetreten waren. Oft wird ihre Auflöſung durch gewaltſame äußere Einwirkung herbeigeführt, noch ehe ſie im Stande waren, ſich zu der Vollendung zu erheben, die ſie ihrem eigenthümlichen Weſen nach hätten erreichen können. Alle Naturproducte ſind dem allgemeinen Leben der Natur untergeordnet, alle aber tragen wiederum ihrerſeits nach Maaßgabe ihrer Eigenthümlichkeit dazu bei, daß das Naturleben ſich in ſeiner höchſten Blüthe entfaltet.

§. 5. Allgemeinſte Verſchiedenheit der Naturproducte.

Die Naturproducte zeigen eine unendliche Mannichfaltigkeit und Verſchiedenheit; jedes einzelne hat ein eigenthümliches Gepräge. Dieſe Mannichfaltigkeit, welche immer reicher wird, je vollkommner die Naturkörper ſind, läßt ſich indeß auf einige allgemeine oder Grundverſchiedenheiten zurückführen. Sind auch ihre einfachen Grundbeſtandtheile dieſelben, ſo iſt doch die Verbindung derſelben in jedem Körper der Quantität und Modalität nach verſchieden. Anders ſind ſie verbunden und in andern Verhältniſſen gemiſcht in den Mineralien als in den Pflanzen, und in den Thieren wieder anders, als in dieſen. Eine andere Grundverſchiedenheit der Naturproducte liegt in dem verſchiedenen Grade, in welchem die allgemeine Lebenskraft der Natur ſie durchdringt. In jedem Naturproducte, auf welcher Stufe es auch ſtehe, iſt die allgemeine Lebenskraft wirkſam; alle Materie iſt von ihr durchdrungen, aber in verſchiedenem Grade. In den Thieren und vorzüglich im Menſchen tritt ſie am bedeutendſten hervor, und die Materie wird von ihr beherrſcht; in den Pflanzen dagegen ſcheinen Lebenskraft und Materie ſchon mehr im Gleichgewichte zu ſtehen; und in den Mineralien erſtarrt die Lebenskraft und wird

von der Materie gebunden. Aber auch die Mineralien ſind von dem allgemeinen Leben der Natur eben ſo durchdrungen, wie der ganze Erdball, oder das Sonnenſyſtem, und nur wenn man den Ausdruck **Leben** in einem beſchränktern Sinne nimmt, kann man die Mineralien **lebloſe** Naturkörper nennen. Im Grunde ſind ſie eben ſo wenig leblos, wie die Erde ſelbſt; ſie ſtehen nur auf der niedrigſten Stufe des Lebens, die Lebenskraft iſt in ihnen der Materie völlig unterworfen.

Hiermit hängen andere allgemeine Verſchiedenheiten der Naturkörper zuſammen. Obgleich alle einen Anfang haben, oder durch Vereinigung von elementariſchen Stoffen entſtehen (zu einem ſelbſtſtändigen Daſein hervortreten), ſo unterſcheiden ſie ſich doch durch die Art der Entſtehung gar ſehr von einander. Eben ſo verſchieden iſt die Art, wie ſie die Bedingungen ihrer Fortdauer ſich aneignen, wie ſie wachſen, ſich ausbilden; und dies ſetzt wieder eine Mannichfaltigkeit in ihrer Structur voraus, die ſich auch in der Wirklichkeit findet.

Endlich findet auch noch darin eine allgemeine Verſchiedenheit unter den Naturproducten Statt, daß jedes in einem andern Verhältniſſe zu dem allgemeinen Naturleben ſteht, und einen beſondern nächſten Zweck in der Schöpfung hat. Alle ſind zwar Offenbarungen der einen Naturkraft und ſie haben alle den gemeinſamen Zweck, in ſich die Natur zu entfalten; aber jedes thut dies wieder auf eine beſondere eigenthümliche Weiſe. Andere Zwecke will die Natur durch die Thiere erreichen, als durch die Pflanzen, und durch dieſe wiederum andere, als durch die Mineralien.

So ſehen wir, daß die Natur bei der Bildung ihrer Producte zwar von gemeinſchaftlichen Puncten ausgeht, daß ſie ſich aber dann in zahllos verſchiedene Richtungen verliert, wodurch es möglich wird, die größte harmoniſche Mannichfaltigkeit zu entfalten und Alles mit Leben in verſchiedenem Grade zu erfüllen.

§. 6. Stufenreihe der Naturproducte.

Bei der unendlichen Mannichfaltigkeit der Naturproducte wird auch ſchon ein flüchtiger Blick eine gewiſſe Stufenfolge derſelben bemerken. Von unvollkommnern Gebilden ſchreitet die Natur zu vollkommnern aufwärts, bis in dem Menſchen die ſichtbare Schöpfung auf der Erde ſich vollendet. Früher, und ehe noch die Forſchungen über die Natur ſo ausgedehnt und gründlich wurden, konnte man ſich aber dieſer Stufenfolge noch nicht klar bewußt werden, und man mußte bei dem bloßen Augenſcheine ſtehen bleiben. *) Die Fortſchritte der neuern Zeit in der Naturgeſchichte

*) Schon **Ariſtoteles** dachte ſich eine fortlaufende Stufenreihe der Naturgebilde.

zeigten erſt deutlich, daß die Natur immer mit dem Einfachen und Unvollkommenen beginnt, daß auf jeder Stufe der Naturgebilde neue Theile hervortreten, die auf der frühern gar nicht bemerkt wurden, oder daß ſich die unvollkommnen Theile mehr und mehr ausbilden und immer größere Bedeutung erhalten. So erſcheint z. B. das thieriſche Leben in den Infuſions- und Pflanzenthieren auf der niedrigſten Stufe, und entwickelt ſich dann allmählig immer mehr, bis es in den Säugethieren und dem Menſchen zur höchſten Stufe gelangt.

So unverkennbar aber auch eine aufſteigende Stufenreihe der Naturproducte iſt; ſo dachte man ſich doch dieſelbe ſehr verſchieden. Früher glaubte man, daß die Naturkörper eine einzige Reihe bildeten, deren Anfangspunct die Mineralien, deren Endpunct der Menſch ſei; und man nahm an, daß zwiſchen dieſen beiden Puncten ſich immer eine Stufe an die andere anſchließe (die Pflanzen an die Mineralien, die Thiere an die Pflanzen), daß jede Stufe den Übergang zu der nächſt höhern bilde, und daß ſomit eine fortlaufende Kette der Naturproducte beſtehe. Andere glaubten, daß die Naturgebilde von einem gemeinſchaftlichen Puncte aus nach verſchiedenen, namentlich nach 3 Richtungen hin ſich entwickelten, und daß die Formen aller drei Reihenfolgen auf der unterſten Stufe ſich einander nähern. Noch andere vergleichen die Natur mit einem Baume, der ſeine Zweige ohne Regel und beſtimmte Ordnung nach allen Seiten hin ausbreitete, oder mit einem Netze, weil ein Naturkörper mit vielen andern durch manche Ähnlichkeiten zuſammenhänge. Es iſt ſchwer, ſich für die eine oder die andere Anſicht beſtimmt zu entſcheiden, da jede eben ſo Manches für als gegen ſich hat, und da es für uns unmöglich iſt, in die Geheimniſſe der Natur und in den Plan des Schöpfers einzudringen. Wir können den Zweck der Natur, ſo weit wir denſelben mit unſerm beſchränkten Verſtande zu begreifen vermögen, nur darein ſetzen, von wenigen Grundelementen ausgehend ſich in der größten Mannichfaltigkeit der Formen darzuſtellen, und ſo ihr Leben, ihre Kraft auf die verſchiedenſte Weiſe zu offenbaren. Es iſt möglich, ja ſogar wahrſcheinlich, daß die Naturkraft hierbei in einer Reihenfolge fortſchreitet, mit dem Unvollkommenſten beginnend und in allmähligen Übergängen zu immer höhern Stufen aufſteigend. Allerdings laſſen ſich die Übergänge nicht immer genau nachweiſen (z. B. von den Mineralien zu den Pflanzen oder von den Amphibien zu den Vögeln), aber dies kann ja vielleicht nur daran liegen, daß uns gerade die den Übergang bildenden Formen noch unbekannt, oder daß die Mittelglieder zwiſchen manchen Stufen durch gewaltſame Veränderungen auf der Erde bereits zertrümmert ſind. Die Natur macht in der Bildung jedes Einzelnweſens keinen Sprung, warum ſollte man nicht auch an-

nehmen können, daß ſie in der Bildung der Klaſſen und Stufen keinen mache? Die fortgeſetzten Forſchungen über die Natur werden gewiß noch manche Aufſchlüſſe bringen, welche dieſe Anſicht beſtätigen; und ſchon jetzt weiſen vielfache Beobachtungen darauf hin. Allerdings muß man ſich dabei vor Mißdeutungen und Übertreibungen hüten. Man muß im Voraus darauf verzichten, alle Übergänge in der Wirklichkeit nachzuweiſen, und ſo z. B. das Affengeſchlecht als den Übergang zum Menſchengeſchlechte zu betrachten, da doch zwiſchen beiden noch ein unendlicher Abſtand iſt; und man darf nicht etwa annehmen, daß durchgängig jedes Gebilde oder jede Klaſſe von Gebilden ſich unmittelbar an die andere anſchließe, z. B. die niedrigſten Thiere an die vollkommenſten Pflanzen. Die Natur ſchreitet in ihren mannichfaltigen Gebilden gewiß von dem Anfangspuncte bis zu dem Endpuncte in einer geraden Linie fort, aber ſie ſchlägt bei dieſem Fortſchreiten auch verſchiedenartige Richtungen nach der Seite hin ein, ob ſie gleich immer wieder auf die Hauptrichtung zurückkömmt. Man kommt daher der Wahrheit gewiß ziemlich nahe, wenn man ſich die Reihe der Naturkörper vorſtellt als eine gerade Linie, an deren Anfangspunct man die unvollkommenſten Körper, an deren Endpunct den Menſchen ſetzt, und die zu beiden Seiten eine Menge von aus der Hauptlinie herausgehenden Strahlen hat, die wieder Nebenſtrahlen haben u. ſ. w.; oder als den Hauptzug eines Gebirges, von welchem aus ſich Nebenzüge nach allen Richtungen hin verbreiten. Wenn man die mannichfaltigen Naturgebilde nach der Ordnung verfolgen will, ſo darf man demnach nicht, von dem Anfangspuncte ausgehend, ununterbrochen der geraden Linie nachgehen, ſondern man muß oft nach den Strahlen und Nebenſtrahlen hin ſeinen Weg richten, und wenn man das Ende derſelben erreicht hat, auf die Hauptlinie zurückkehren.

§. 7. Allgemeinſte Eintheilung der Naturproducte.

Es iſt für uns unmöglich, des unendlichen Reichthums der Naturgebilde anders klar bewußt zu werden, als daß wir jedes einzelne derſelben kennen zu lernen, dann die gleichartigen zuſammenzufaſſen, und dieſe kleinern Ganzen wiederum in größere zuſammenzuſtellen ſuchen. Dies iſt aber in ſofern mit mancherlei Schwierigkeiten verknüpft, als die Natur in ihrem Schaffen und Bilden nicht nach den Begriffen unſeres Verſtandes ſich richtet, und keine ſo abgeſchloſſenen Stufen und Gruppen hinſtellt, als wir uns denken. Die Abtheilungen, die wir dem Begriffe nach machen, die Trennungen, die wir vornehmen, die ſcharfen Begrenzungen, womit wir die verſchiedenen Gruppen gleichartiger Naturprodukte von einander abſchließen, ſind in der Natur nicht wirk-

lich vorhanden; wir tragen ſie erſt in dieſelbe hinein. Aus dieſem Grunde iſt es nicht möglich, daß irgend eine Klaſſificirung der Naturkörper der Wirklichkeit vollkommen angemeſſen ſein kann, und bei jeder Eintheilung derſelben giebt es Producte, von denen man nicht mit Beſtimmtheit ſagen kann, zu welcher Gruppe ſie eigentlich gehören. Man muß zufrieden ſein, wenn man der Wirklichkeit nur nahe kommt, und wenn man ſolche Klaſſen macht, daß alle Naturkörper ohne Schwierigkeit ſo in ſie vertheilt werden können, daß die gleichartigen zuſammenkommen.

Wenn aber auch in der Natur die mannichfachen Formen ohne ſcharfe Trennung in einander fließen, ſo ergeben ſich doch bei genauerer Betrachtung ſehr auffallende Verſchiedenheiten, welche eine Klaſſificirung erleichtern. Zuvörderſt iſt leicht zu bemerken, daß alle Naturkörper ſich in zwei große Abtheilungen bringen laſſen, die in vielen Puncten ſcharf von einander geſchieden ſind. Zu der einen Abtheilung gehören die unorganiſchen (anorganiſchen, unorganiſirten) Körper, welche ohne eigentliches Leben aus völlig gleichartigen Theilen beſtehen und von Außen durch Anſetzung zunehmen; zu der andern aber die organiſchen (organiſirten), in denen ſich die Lebenskraft deutlich regt und über die Materie emporſtrebt, deren Entſtehung andere gleiche Körper in immerwährender Stufenfolge, bis zu der urſprünglichen Zeugung hinauf, voraus ſetzt, welche von innen wachſen, indem ſie Nahrungsſtoffe in ſich aufnehmen und verwandeln, und die eine angemeſſene innere Structur und die nöthigen Werkzeuge (Organe) haben. Obgleich dieſe beiden großen Abtheilungen der Naturkörper in der Natur ſelbſt begründet ſind, und hier ſehr deutlich hervortreten, ſo findet doch auf manchen Stufen eine unverkennbare Annäherung zwiſchen den Körpern beider Abtheilungen Statt. Die einfachern Arten der Flechten, Steinmooſe entſtehen auf Steinen, zeigen nur eine ſehr geringe organiſche Structur, haben keine Zellen und Gefäße, und kommen ſelbſt in ihrer Form den unorganiſirten Körpern nahe. Ganz vorzüglich gilt dies von den Diatomeen, einer Familie der Algen oder blüthenloſen Waſſerpflanzen, die eine vollkommen kriſtalliniſche Form und Conſiſtenz, und zuweilen in ihrem Innern einen dem Kriſtalliſationswaſſer der Mineralien gleichenden Tropfen gefärbter Flüſſigkeit haben. Auf der andern Seite nähert ſich z. B. der fadige Kalktuf durch ſeine kurzen, brüchigen, cylindriſchen, vielfach in einander verſchlungenen, zuweilen mit kleinen Knötchen beſetzten Fäden auffallend den organiſchen Formen auf der unterſten Stufe.

Dieſer Annäherung ungeachtet kann man mit vollem Rechte beide Abtheilungen von Naturkörpern als ſcharf von einander getrennt betrachten.

Die organiſchen Körper haben

1) einen zelligen Bau im Innern, dünne Häutchen, in welchen Flüſſigkeiten enthalten ſind. Es werden hierdurch Gefäße, Adern und andere Organe gebildet, die zur Aufnahme, Umwandlung, Aſſimilation gewiſſer Stoffe, zur Fortpflanzung u. ſ. w. dienen. Den unorganiſchen Körpern fehlt dieſe Organiſation;

2) Leben. Zwar ſind auch, wie oben bemerkt wurde, die Mineralien unſtreitig von der allgemeinen Lebenskraft der Natur durchdrungen, aber dieſe Lebenskraft iſt in ihnen ganz an die Materie gefeſſelt, und ſie giebt ſich nicht durch ſichtbare Äußerungen kund. In den organiſchen Geſchöpfen ſehen wir ſie aber allmählig aus ihrer Erſtarrung erwachen, und ſie giebt ſich hier durch innere, von mechaniſchen und chemiſchen Kräften unabhängige Wirkſamkeit zu erkennen. *)

3) Die organiſchen Geſchöpfe wachſen von innen, indem ſie Nahrungsſtoffe an ſich ziehen und ſie durch ihre innere Structur verwandeln; die unorganiſchen nehmen nur zu durch Anhäufung von außen.

4) Die organiſchen Körper können ſich fortpflanzen, die unorganiſchen nicht.

5) Jene haben eine geründete äußere Form, dieſe hingegen meiſt geradlinige, eckige Grenzen.

6) Endlich iſt auch die Zuſammenſetzung der organiſchen Körper der der unorganiſchen unähnlich. Dieſe entſtehen nur durch Verbindung von je zwei einfachen Stoffen, in jenen aber ſind je 3 (Pflanzen) oder 4 (Thiere) verbunden. Überdies finden ſich die nähern oder organiſchen Beſtandtheile der organiſchen Körper, Eiweißſtoff, Gallerte, Faſerſtoff, in den unorganiſchen Körpern gar nicht.

§. 8. Naturreiche.

Die Geſammtheit der Naturkörper, welche ungeachtet ihrer beſondern Verſchiedenheiten in ihren allgemeinen Eigenſchaften mit

---

*) Der Begriff des Lebens iſt ſehr verſchieden gefaßt worden. Früher ſchrieb man nur, die verſchiedenen Grade des Lebens überſehend, den Thieren Leben zu; aber die neuern Naturforſcher legen es mit Recht auch den Pflanzen bei. Sie ſind jedoch darüber verſchiedener Meinung, worein das Leben zu ſetzen ſei. Einige, z. B. Stahl, Humboldt, Treviranus ſetzen es in die allgemeine Fortdauer der Körper oder in den Widerſtand gegen Zerſtörung, und in dieſem Sinne muß man auch den unorganiſchen Körpern Leben zuſchreiben. Kant ſetzte es in den Willen; Andere in die Reizbarkeit, Cicero in die inwohnende Wärme, Sprengel und andere Naturphiloſophen in den Kampf zwiſchen Sein und Handeln. Die Mehrzahl ſetzt das Weſen des Lebens in die Bewegung der Flüſſigkeiten in den Organen was mit der oben gegebenen Beſtimmung übereinkommt.

einander übereinſtimmen, nennt man ein Naturreich. Die Zahl der Naturreiche iſt verſchieden angenommen worden. Im Grunde giebt es, wie der vorige Paragraph gezeigt hat, zwei große Abtheilungen der Naturproducte, und mithin zwei Naturreiche, das der organiſchen und das der unorganiſchen Körper. Das Reich des Organiſchen tritt aber wiederum in zwei große Abtheilungen auseinander. Ein Theil der organiſchen Weſen hat nemlich keine willkührliche Bewegung, iſt an den Boden gefeſſelt und ſaugt durch Faſern einfache Nahrungsſtoffe ein; der andere Theil der organiſchen Körper aber iſt von dem Boden losgebunden, kann ſich willkührlich bewegen und nimmt durch eine einzige Öffnung zuſammengeſetztere Nahrungsſtoffe zu ſich. Dieſe ſind die Thiere, jene die Pflanzen, und man hat demgemäß das Reich des Organiſchen in das Pflanzenreich und in das Thierreich getrennt. Die unorganiſirten Körper läßt man gewöhnlich in einem einzigen Reiche vereinigt, ſo daß im Ganzen drei Naturreiche gezählt werden, das Mineral-, Pflanzen- und Thierreich. Andere trennen auch, vielleicht mehr der Gleichförmigkeit wegen und um ihre logiſchen Eintheilungen in die Natur überzutragen, das Reich des Unorganiſchen in zwei Reiche, in das Reich der Elemente *) (Feuer, Luft, Waſſer, Erde), oder der Flüſſigkeiten **), und das der Mineralien. Wir bleiben bei der Eintheilung der Naturprodukte in drei Reiche ſtehen, weil ſie die gewöhnliche iſt, und weil die Naturforſcher ſelbſt über die Annahme mehrerer Reiche unter einander noch nicht einig geworden ſind, ſobald auch wohl nicht einig werden ***).

In Betreff der Grenzen dieſer Naturreiche ſind die Anſichten verſchieden. Einige, z. B. Sprengel ſind der Meinung, daß es gar keine feſten Grenzen zwiſchen ihnen gäbe, und daß manche Naturkörper mehrern Reichen zugleich angehörten. Dieſe Anſicht iſt nicht ganz unrichtig, wenn man den Character jedes Reiches auch in den unterſten Producten deſſelben vollſtändig ſucht, und wenn man zwiſchen den Reichen der Natur eine voll-

---

*) Oken.

**) Agardh.

***) Schon Ariſtoteles hat die Eintheilnng in drei Naturreiche. Wallerius fügte das Waſſerreich hinzu, und Stockenſtrand noch das regnum pleromaticum, das die Naturkräfte und die Weltkörper umfaßt, und das Reich der Luftarten, regnum atmosphaericum. Nees von Eſenbeck nimmt außer dem Reiche des Unorganiſchen vier Naturreiche an, das der Pilze, das der Pflanzen, das der Thiere, das des Menſchen. D'Aubenton ſchlug vor, die niedern Formen des Pflanzen- und Thierreichs zu einem vierten Reiche zu vereinigen, und Münchhauſen, Treviranus d. ä., Bory de St. Vincent u. A. traten dieſer Anſicht bei, konnten ſich aber über die Grenzen dieſes vierten Reiches nicht vereinigen.

ſtändige, unſerm logiſchen Denken angemeſſene Trennung finden will. Denn eine ſtrenge Abgeſchloſſenheit findet allerdings nicht in der Wirklichkeit Statt, und die Körper auf der niedrigſten Stufe eines Reiches zeigen den Charakter dieſes Reiches nicht vollſtändig. Beſonders ſchwer iſt es, zwiſchen dem Pflanzen- und Thierreiche eine beſtimmte Grenze zu ziehen. Mehrere Pflanzen, ſowohl auf den niedrigern, als den höhern Stufen, zeigen Erſcheinungen, die mehr den Thieren eigen ſind, z. B. die Oscillatorien Bewegung, die Mimoſen Empfindung; und umgekehrt haben manche Thiere viel Ähnliches mit den Pflanzen, z. B. die ſogenannten Pflanzenthiere. Noch unſicherer wird die Grenze zwiſchen den beiden Reichen durch die Beobachtungen, daß manche Körper in der einen Periode ihres Lebens Thiere, in der andern Pflanzen ſind, z. B. daß die Samenkügelchen der Pilze ſich in Thiere verwandeln *). Indeſſen können dieſe Thatſachen und Beobachtungen uns nicht hindern, das Pflanzenreich und Thierreich wirklich von einander zu trennen. Denn wir müſſen ganz natürlich von vorn herein darauf verzichten, in der Natur logiſche Eintheilungen zu finden, und es iſt in der Wirklichkeit auch nicht ſo ſchwer, jedem organiſchen Körper ſeine rechte Stelle anzuweiſen, wenn dabei nur auf ſeinen allgemeinen Character geſehen wird. Übrigens werden auch durch die fortgeſetzten Forſchungen der Naturkundigen die einzelnen Naturkörper immer mehr bekannt und ihre richtige Vertheilung möglich gemacht; und es entſteht ja doch kein weſentlicher Nachtheil, wenn auch einmal ein Irrthum vorkommen ſollte.

§. 9. Naturwiſſenſchaft.

Die Naturwiſſenſchaft iſt diejenige Wiſſenſchaft, welche die Natur in allen ihren Theilen zu erforſchen und eine klare Einſicht in ihr Weſen zu begründen ſucht. Da die Natur ſo unendlich groß iſt, ſo iſt auch die Naturwiſſenſchaft von ungeheurem Umfange. Sie muß immer unvollkommen bleiben, da wir nur einen kleinen Theil der Natur, ihrer Erſcheinungen und Produkte überſchauen, und da wir nie in das Weſen der Natur tief werden eindringen können. Zur deutlichen Erkenntniß der Natur gehört theils eine genaue Bekanntſchaft mit ihren Produkten und Erſcheinungen, theils die klare Kenntniß der Geſetze, denen dieſelben unterworfen ſind. Die Naturwiſſenſchaft hat demnach zwei Theile, die Naturkunde, welche die Erſcheinungen in der Natur darſtellt, ohne die letzten Urſachen derſelben aufzu-

*) vgl. Lehrbuch der Botanik von C. A. Agardh. 1ſte Abth. S. 15. 16.

ſuchen; und die Naturphiloſophie, welche das innere Weſen der Natur, die den Naturerſcheinungen zu Grunde liegenden letzten Gründe zu ergründen ſtrebt. Die Naturkunde theilt ſich wiederum in drei Theile.

1) Die Aſtronomie beſchäftigt ſich mit der Kenntniß der Himmelskörper;

2) die Phyſik oder Naturlehre betrachtet diejenigen Erſcheinungen auf der Erde, die nicht zu einem einzelnen, ſelbſtſtändigen Daſein gelangen, und mit den allgemeinſten Eigenſchaften der Körper.

3) Die Naturgeſchichte endlich lehrt die Naturproducte im engern Sinne, oder die Mineralien, Pflanzen und Thiere kennen.

Die Naturgeſchichte theilt ſich wiederum nach der dreifachen Verſchiedenheit der Naturproducte in Mineralogie, Botanik oder Pflanzenkunde und Zoologie oder Thierkunde. Jede dieſer einzelnen Zweige der Naturgeſchichte hat wiederum mehrere Theile, die gehörigen Ortes werden erwähnt werden.

§. 10. Naturhiſtoriſche Syſteme.

Syſtem heißt urſprünglich jede Zuſammenſtellung; unter einem naturgeſchichtlichen Syſteme verſteht man aber eine ſolche Zuſammenſtellung der Körper jedes einzelnen Naturreiches, die nach einem einzigen leitenden Grundſatze gemacht iſt. Eine ſolche Zuſammenſtellung iſt unumgänglich nothwendig, da man außerdem die große Menge der in jedes Reich gehörigen Producte nicht überſehen könnte. Man unterſcheidet in der Naturgeſchichte zweierlei Syſteme, künſtliche und natürliche.

1) Künſtliche Syſteme (systemata artificialia) nennt man diejenigen Syſteme, bei denen ein einziges willkührliches Merkmal ins Auge gefaßt wird. Klaſſificirt man z. B. die Pflanzen einzig und allein nach den Geſchlechtstheilen, wie Linné es that, oder die Säugethiere ganz allein nach den Zähnen, ſo erhält man künſtliche Syſteme.

2) Natürliche Syſteme (syst. naturalia), hingegen entſtehen dann, wenn der ganze Charakter der Naturproducte, alle ihre Theile und Eigenſchaften bei ihrer Klaſſifizirung berückſichtigt werden.

Die künſtlichen Syſteme gewähren wegen der Einfachheit ihres leitenden Grundſatzes eine leichtere Überſicht der Naturproducte, und ſetzen in den Stand, jeden einzelnen Körper ohne Mühe in die rechte Stelle zu ſetzen und wieder aufzufinden, wenn das zu Grunde gelegte Merkmal ſich jedesmal leicht erkennen läßt. Sie haben aber auch den Nachtheil, daß ſehr nahe ver-

wandte Gegenſtände oft weit von einander entfernt, und Körper zuſammengeſtellt werden, deren allgemeines Verhalten ſehr verſchieden iſt; und daß ſie die allmählige Entwickelung der Naturgebilde und die Verkettung derſelben nicht zeigen können. In dieſer Hinſicht haben natürliche Syſteme den entſchiedenſten Vorzug. Es iſt aber zu bemerken, daß ein vollkommnes natürliches Syſtem, wenigſtens jetzt noch, unmöglich iſt, weil ſich bei der Durchführung bis ins Einzelne nothwendig viel Künſtliches mit eindrängt. Bis jetzt iſt es wenigſtens noch nicht gelungen, die einzelnen Naturreiche nach einem allen Forderungen entſprechenden natürlichen Syſteme zu ordnen, und man muß daher vor der Hand dasjenige Syſtem für das beſte erklären, welches bei der Anordnung der Naturproducte nach einem bedeutungsvollen Theile zugleich den allgemeinen Character derſelben berückſichtigt. So wird es möglich, eine deutliche Überſicht jedes Reiches zu geben und die verwandten Gegenſtände zuſammen zu bringen.

Ein naturgeſchichtliches Syſtem kann nur dadurch entſtehen, daß aus denjenigen Naturproducten, die in Hinſicht aller weſentlichen Beſchaffenheiten oder aller Organe ſich gleichen, Abtheilungen gebildet; diejenigen dieſer Abtheilungen, welche gemeinſchaftliche Merkmale haben, wiederum in Abtheilungen einer höhern Ordnung gebracht werden u. ſ. w., bis man zu der Vereinigung aller Producte eines Reiches gelangt. Dieſe niedern und höhern Abtheilungen führen beſtimmte Namen, die aber nicht bei allen Naturforſchern gleich ſind. Gewöhnlich bedient man ſich, von den unterſten angefangen, folgender Benennungen: Art (species), Gattung (genus), Familie (familia), Ordnung (ordo), Klaſſe (classis), Reich (regnum). Die Familie wird von einigen, z. B. Oken Sippe oder Sippſchaft genannt. Auch nimmt man noch häufig, um eine gute Klaſſificirung möglich zu machen, Unterabtheilungen zu Hülfe, z. B. Abarten, Spielarten, Unterordnungen, Zünfte, und reicht man auch damit nicht aus, um die nach verſchiedenen Rückſichten zuſammengehörigen Naturkörper zuſammen zu bringen, ſo bedient man ſich noch der Buchſtaben oder Zahlen. Manche Naturforſcher gebrauchen in ihren Schriften überhaupt ſtatt mancher der genannten Hauptabtheilungen Ziffern und Buchſtaben, und bezeichnen z. B. die Gattung durch eine römiſche, die Arten durch deutſche Ziffern. In der Anwendung aller dieſer verſchiedenen Bezeichnungsarten der niederen oder höheren Abtheilungen herrſcht unter den naturhiſtoriſchen Schriftſtellern wenig Übereinſtimmung, und viele ſcheinen abſichtlich darauf auszugehen, die Naturproducte der einzelnen Reiche nur neu zu klaſſificiren, ohne daß ſie dazu immer das erforderliche Talent beſitzen. Das Studium der Naturgeſchichte wird natürlich durch dieſe Verſchiedenheit unge-

mein erſchwert, und die Charakteriſtik des Einzelnen wird oft über dem Beſtreben, eine neue Anordnung des Ganzen zu Stande zu bringen, vernachläſſigt. Begreiflicher Weiſe muß in der Feſtſtellung der unterſten Abtheilungen oder der Arten, wenn auch keine vollſtändige, doch die meiſte Übereinſtimmung unter den Naturforſchern herrſchen, da ſie auf der Übereinſtimmung aller weſentlichen, in einer Reihe von Generationen beſtändigen Merkmale (oder Organe) beruhen, und dieſe am leichteſten erkannt werden kann. Auch bei Beſtimmung der Klaſſen findet verhältnißmäßig nur geringe Verſchiedenheit Statt, da die allgemeinſten übereinſtimmenden Beſchaffenheiten mehrerer Abtheilungen von Naturproducten ebenfalls deutlicher hervortreten. Größerer Spielraum iſt in der Begrenzung der mittleren Abtheilungen, namentlich der Gattungen, geſtattet. Die Gattung entſteht aus Arten, die in ihrer höhern Organiſation oder in Rückſicht der höhern Organe mit einander übereinſtimmen. Der Begriff der höhern Organe beruht aber oft auf individuellen Anſichten. Die Familie wird gebildet aus Gattungen mit übereinſtimmenden Merkmalen, die Ordnung aus übereinſtimmenden Familien, und ähnliche Ordnungen machen die Klaſſe aus. Manche laſſen die Familie ausfallen, oder verſtehen darunter die Ordnung.

Unter Abarten (Unterarten, Raſſen, Sorten, subspecies) verſteht man die Gegenſtände einer Art, welche in wenigen weſentlichen Merkmalen von dem allgemeinen Character der Art abweichen, wenn dieſe Abweichung auch durch die Zeugung fortgepflanzt wird; wenn dieſelbe aber durch die Zeugung wieder verloren gehen kann, ſo entſtehen Spielarten (Abänderungen, Varietäten, Varietas).

Anmerkung: Blumenbach und Oken, und nach ihnen einige wenige andere naturhiſtoriſche Schriftſteller nennen die Species Gattung, das Genus Art, und ſie haben hierin wohl nicht Unrecht, da die Species diejenigen Individuen umfaßt, welche ſich mit einander gatten; der Sprachgebrauch iſt aber für die im §. gebrauchte Namengebung. Das Wort genus durch Geſchlecht zu überſetzen, wie Einige thun, ſcheint nicht zweckmäßig zu ſein.

§. 11. Werth der Naturgeſchichte.

Die Wichtigkeit der Naturgeſchichte für das ganze Leben liegt ſo klar vor Augen, daß es nicht nothwendig iſt, darüber viele Worte zu machen. Deshalb mögen hier nur einige Andeutungen ſtehen, mehr zu dem Zwecke, daß keine Lücke bleibt, als um die Sache erſchöpfend zu begründen.

Zuerſt gründet ſich faſt das ganze äußere Leben des Menſchen auf die Natur und die Kenntniß derſelben und die Naturgeſchichte insbeſondere hat den weſentlichſten Einfluß auf faſt alle Geſchäfte und Thätigkeiten im bürgerlichen Leben. Denn von der Kenntniß der Naturproducte hängt zumeiſt die Erweiterung und Belebung der Induſtrie ab, welche ja mehr oder weniger die Gewinnung, Verarbeitung, Verbreitung und Benutzung der Naturproducte zum Zweck hat. Nicht nur die Arzneikunde gründet ſich größtentheils auf die Naturgeſchichte, ſondern auch die Oeconomie, Forſtwirthſchaft, Technologie, der Handel, die Gewerbe und Künſte. Die Bekanntſchaft mit ihr ſichert vor vielen Nachtheilen, verſchafft mannichfache Vortheile und befördert das Wohlbefinden des Menſchen.

Ferner trägt die Naturgeſchichte zur Aufhellung der andern Theile der Naturkunde, namentlich der Phyſik und Chemie bei, ſo wie dieſe wieder auf ſie einwirken. Die Natur bildet ein organiſches Ganze, alle ihre Theile ſtehen mit einander in Beziehung und Wechſelwirkung; die Naturkraft wirkt überall nach ähnlichen Geſetzen. Jeder Theil der Naturkunde muß daher mit ſteter Rückſicht auf den andern betrieben werden, wenn eine ſo viel als möglich klare Erkenntniß entſtehen ſoll, und die rieſenhaften Fortſchritte in allen Zweigen der Naturkunde ſchreiben ſich von dem Zeitpunkte her, wo man dies einſah.

Nicht minder einflußreich iſt das Studium der Naturgeſchichte auf Religion und Moralität *). Die Natur ſpendet uns die reinſten Freuden, die reizendſten geiſtigen Genüſſe; ſie offenbart uns des Höchſten allmächtiges und liebendes Walten; ſie begeiſtert uns für das Hohe, Edle, Schöne, Gute. Durch den unerſchöpflichen Reichthum von Wundern, den ſie enthält; durch das rege Leben, das überall unſern Blicken begegnet; durch die überall ſichtbare Ordnung und Regelmäßigkeit bietet die Natur die ſtärkendſte Nahrung für Geiſt und Herz dar, die würdigſte Unterhaltung, die anziehenſte Belehrung. Wie viele ſchädliche Vorurtheile, wie viele abergläubiſche Meinungen, wie viele Ver-

---

*) Wenn zuweilen dem Studium der Naturgeſchichte Begünſtigung einer mit der chriſtlichen Offenbarung in Widerſpruch ſtehenden religiöſen Denkart, des Materialismus und Pantheismus, vorgeworfen wird, ſo iſt dieſer Vorwurf ungegründet. Außer der chriſtlichen Offenbarung ſelbſt iſt gerade nichts ſo ſehr geeignet zu dem Glauben an einen allmächtigen und allweiſen, alles mit Leben erfüllenden Schöpfer hinzuleiten, als die aufmerkſame Betrachtung der Natur; und nur diejenigen können etwa durch Naturſtudien Nahrung für ihre materialiſtiſche, unchriſtliche Denkart erhalten, in denen der chriſtliche Sinn ſchon völlig untergegangen iſt. Die Offenbarung Gottes durch die Natur bleibt aber immer der Offenbarung durch Chriſtum, die der Chriſt als die höchſte anerkennt, untergeordnet.

irrungen des menſchlichen Geiſtes haben nicht ihren Grund lediglich in Unkunde mit der Natur, und beſonders auch der Naturgeſchichte! Ja ſchon durch Beförderung des äußeren Wohlſtandes erhält die Naturgeſchichte Einfluß auf die Moralität.

Endlich iſt auch die Naturgeſchichte für den Erzieher und Lehrer von der größten Wichtigkeit. Sie bietet den reichhaltigſten Stoff dar, die ſchlummernden Geiſteskräfte des Kindes zu wecken, die Aufmerkſamkeit zu feſſeln, die Phantaſie mit ſchönen Bildern, das Gemüth mit erhabenen Empfindungen zu erfüllen und hinzuleiten zu dem Urquell des Lebens, des Lichtes und der Liebe.

Einige Schriften über alle drei Naturreiche.

Bechſtein, gemeinnützige Naturgeſchichte nach allen drei Reichen. 4 Thle. Neue Ausg. 1801—9. (mit illum. Kpfr. 36 thlr.) — Helmuth, gemeinnützige Naturgeſchichte des In- und Auslandes. 9 Bde. 2te Ausg. 1807. (5 thlr.) — Schlez, gemeinfaßliche, geordnete und gemeinnützige Naturgeſchichte. 2 Thle. mit Kpf. 2te Ausg. 1823. (2 thlr. 12 gr.) — Blumenbach, Handbuch der Naturgeſchichte. 12te Ausg. 1830. (2 thlr. 12 gr.) — Oken, Lehrbuch der Naturgeſchichte. 3 Thle. — Deſſen Naturgeſchichte für Schulen. 1821. — Wilmſen, Handbuch der Naturgeſchichte für die Jugend und ihre Lehrer. 2te Ausg. 1831. 3 Bde. (ohne Kupfer 5 thlr. 12 gr.) — Stein, Handbuch der Naturgeſchichte. — Burmeiſter, Lehrbuch der Naturgeſchichte. 1830. (1 thlr. 12 gr.) — Munke, Naturgeſchichte (nach Oken). 1825. — Perleb, Lehrbuch der Naturgeſchichte. 1826 f. — Eckerle, Lehrbuch der Naturgeſchichte. 2 Abth. 1825. 1827.

Die organiſche Natur.

§. 12. Von den organiſchen Körpern überhaupt.

Organiſche Körper ſind nach §. 7. diejenigen Naturkörper, welche von innen herauswachſen, indem ſie durch beſtimmte Organe Stoffe zu ſich nehmen und in ſich verarbeiten. Da in ihnen die allgemeine Lebenskraft erſt deutlich hervortritt, ſo legt man ihnen vorzugsweiſe Leben bei. Dieſes Leben beſteht in einem beſtändigen Kreislaufe von Stoffen. Unaufhörlich ziehen die organiſchen Körper aus der ſie umgebenden Natur Subſtanzen in ſich hinein, und ſetzen hinwiederum andere Subſtanzen in die Natur ab. Daher findet eine unausgeſetzte Bewegung in den organiſirten Körpern Statt, und ſo lange dieſe Bewegung dauert, ſagen wir von ihnen, daß ſie leben; hört dieſelbe ohne Rückkehr auf, ſo ſind ſie todt. Nach dem Tode löſt ſich das Gebilde der organiſchen Körper in die einfachſten Stoffe auf, aus denen es zuſammengeſetzt war. Der Tod iſt eine nothwendige Folge des Lebens. Durch den Lebensproceß werden allmählig die eigen-

thümlichen Verbindungen der Stoffe in den organiſchen Körpern zerſtört, die Organe abgenutzt; die Lebenskraft zieht ſich nach und nach zurück, bis ſie ſich ganz aus den materiellen Stoffen entfernt. Die Entwickelung der organiſchen Körper, wie der Naturproducte überhaupt, iſt begrenzt durch Raum und Zeit; durch dieſe Grenzen werden ſie von dem allgemeinen Leben der Natur abgeſondert. Die Raumgrenze der organiſirten Körper wird gebildet durch die Oberhaut, von welcher ſie auf verſchiedene Art umgeben werden. Die Zeitgrenze wird beſtimmt durch die Entſtehung und den Tod. Zwiſchen dieſen beiden Puncten liegt eine Reihe fortſchreitender Entwickelungen, die man den Lebenslauf der organiſchen Körper nennt.

Die organiſchen Körper beſtehen aus feſten und flüſſigen Theilen. Jene ſind netzartige Gebilde, Faſern oder ſolide Blättchen, welche zur Erhaltung der Form dienen. Die von dieſen feſten Theilen eingeſchloſſenen Flüſſigkeiten ſind in beſtändiger Bewegung. Zwiſchen dieſen feſten und flüſſigen Theilen findet eine ſtete Wechſelwirkung Statt. Die Flüſſigkeiten ſind es, welche das Eindringen fremder Subſtanzen in den organiſchen Körper vermitteln, dieſe auflöſen, verarbeiten, aſſimiliren, den feſten Theilen einverleiben und dieſelben dadurch ernähren. Die feſten Theile dagegen vermitteln durch ihre unaufhörlich wiederholten Thätigkeiten und Zuſammenziehungen, welche durch ihre Biegſamkeit und Dehnbarkeit möglich gemacht werden, die Bewegung der Flüſſigkeiten. Beide Arten der Beſtandtheile der organiſchen Körper zeigen in ihren chemiſchen Zuſammenſetzungen eine gewiſſe Ähnlichkeit, denn die Elemente, woraus die feſten Theile gebildet ſind, gehen ſehr leicht in den flüſſigen oder gasförmigen Zuſtand über.

Jeder organiſirte Körper beſteht aus vielen einzelnen Theilen, deren jeder eine beſtimmte Function hat, wodurch er dazu beiträgt, daß organiſches Leben ſich zeigt. Die Thätigkeit dieſer einzelnen Theile iſt aber nicht blos mechaniſch, denn ſonſt könnten ſie nicht ein organiſches Leben erzeugen, ſondern ſie iſt durch die ihnen inwohnende organiſche Lebenskraft bedingt, die wir nicht weiter enträthſeln können. Das organiſche Leben ſetzt eine eigenthümliche Diſpoſition voraus; wo dieſe fehlt, da iſt jenes unmöglich. Aus dieſem Grunde iſt es der Chemie noch nicht gelungen, und es wird ihr nicht gelingen, organiſche Körper zu erzeugen; und Niemand kann nachweiſen, wie ſich das organiſche Leben entwickelt.

§. 13. Eintheilung der organiſchen Körper.

Die organiſchen Körper ſind entweder Pflanzen oder Thiere. Beide können in der Wirklichkeit ſehr leicht unterſchie-

den werden; ſchwieriger aber iſt es, den weſentlichen Character jeder dieſer Hauptarten von organiſchen Geſchöpfen in Begriffe aufzufaſſen, und es iſt bis jetzt noch nicht gelungen, das Pflanzen- und Thierreich von einander ſcharf zu trennen. Der Grund davon liegt ſehr nahe. Die Natur verfährt in ihren Schöpfungen nicht nach logiſchen Begriffen, und man findet in ihr deshalb keine ſo ſcharfen Abgrenzungen, wie der menſchliche Verſtand ſie fordert. Es ſind zwar vielfache Unterſcheidungsmerkmale zwiſchen Pflanzen und Thieren angegeben worden, aber keines läßt ſich ſtreng durch alle Gattungen durchführen. Man darf hieraus nicht ſchließen, daß gar kein weſentlicher Unterſchied zwiſchen ihnen Statt fände, ſondern man muß nur, alle Künſteleien und Spitzfindigkeiten aufgebend, beide Arten organiſcher Körper auf ihren höhern Stufen betrachten. Dann wird man wohl ſehen, daß jedes organiſche Reich einen eigenthümlichen Character hat, der ſich freilich auf den untern Stufen allmählig verliert. Die weſentlichſten Unterſchiede zwiſchen Pflanzen und Thieren beruhen aber auf dem Vermögen der willkührlichen Bewegung und der Empfindung.

1) Die Pflanze iſt an den Boden angeheftet, und kann weder ihren Standort willkührlich verlaſſen, noch ihre Theile willkührlich in Bewegung ſetzen. Das Thier dagegen beſitzt das Vermögen willkührlicher Bewegung. Es iſt vom Boden los; es kann durch Zuſammenziehung und Ausdehnung ſeiner Muskeln ſeinen ganzen Körper oder einzelne Theile deſſelben nach Willkühr bewegen. Dieſe Verſchiedenheit findet freilich bei den niedrigern Gewächſen und Thieren nicht in dem Grade Statt, wie bei den höhern, ja ſie verſchwindet auf den unterſten Stufen ganz. Manche niedere Thiere, z. B. die Polypen, ſitzen ebenfalls am Boden feſt, wenn ſie auch in demſelben nicht ſo wurzeln, wie die meiſten Pflanzen, und Spongien und einige Infuſionsthiere bewegen ſich nicht. Dagegen beſitzen gewiſſe Pflanzen die Kraft, ihre Theile zu bewegen, z. B. die empfindlichen Mimoſenarten, der bewegliche Süßklee (hedysarum gyrans), und die gemeinen Waſſerlinſen ſchwimmen auf der Oberfläche des Waſſers, können ihren Aufenthaltsort verändern, zu Boden ſinken, wieder auf der Oberfläche erſcheinen u. ſ. w. Indeſſen iſt dieſe Reizbarkeit mancher Pflanzen der willkührlichen Bewegung der Thiere doch ſehr unähnlich, da ſie nicht von eigener innerer Beſtimmung, ſondern von äußern Bedingungen abhängig iſt.

2) Das Empfindungsvermögen. Alle Thiere zeigen in größerem oder geringerem Grade das Vermögen, durch äußere Eindrücke oder innere Triebe afficirt zu werden, wahrzunehmen und Willen zu äußern. Bei den höhern Thieren, welche ein ausgebildeteres Nervenſyſtem haben, tritt dieſer Character am deut-

lichſten hervor; dagegen ſcheint er auf den unterſten Thierſtufen zu verſchwinden. Demungeachtet kann man wohl das Empfindungsvermögen als den allgemeinen Character der Thierwelt aufſtellen. Die Pflanzen zeigen nur ſelten undeutliche Spuren von einer Art Empfindung; und wenn manche ihre Blätter bei der Berührung zuſammenſchlagen, oder dieſelben nach Licht und Luft hinwenden, ſo gleichen doch dieſe Bewegungen der thieriſchen Empfindung nicht.

Außer dieſen beiden Hauptunterſchieden giebt es noch mehrere andere Verſchiedenheiten zwiſchen den beiden organiſchen Reichen. Beſonders iſt hierher zu rechnen

3) die Verſchiedenheit der Nahrung. Die Thiere leben von organiſchen Stoffen, ihre Nahrung iſt zuſammengeſetzter, und ſie nehmen dieſelbe durch eine einzige Öffnung am Körper zu ſich. Die Nahrung der Pflanzen dagegen beſteht aus unorganiſchen Stoffen, iſt einfach und wird durch die Wurzelfaſern und durch die Blätter eingeſogen. Übrigens finden auch hier manche Annäherungen beider Reiche Statt, indem manche Thiere auf den unterſten Stufen, theils nur von Einſaugung flüſſiger Stoffe durch die ganze äußere Körperfläche ſich nähren (manche Infuſionsthiere), theils mehrere Saugmündungen zur Aufnahme der Nahrungsmittel haben (mehrere Pflanzenthiere); und auf der andern Seite ſind zerſetzte organiſche Stoffe zum Wachsthum der höhern Pflanzen unentbehrlich.

4) Das Knospen iſt den Pflanzen eigenthümlich, da bei den Thieren nur auf den unterſten Stufen unſichere Spuren von Knospenbildung ſich finden.

5) Der ganze Bau des thieriſchen Körpers iſt künſtlicher als der der Pflanzen, da er zahlreichere und mannichfaltigere Operationen auszuüben hat. Das Nerven- und Muskelſyſtem geht den Pflanzen gänzlich ab, und der Bau der thieriſchen Organe iſt von dem der pflanzlichen ganz verſchieden, wenn ſich auch zwiſchen beiden Ähnlichkeiten auffinden laſſen. Für die niedrigſten Thiere, die einen ſehr einfachen Körperbau, oft gar keine ſichtbaren Organe haben, tritt dieſer Unterſchied freilich ſehr zurück.

6) Der ſymmetriſche Bau des Körpers, wornach gewiſſe Theile doppelt vorhanden ſind und eine rechte und linke Seite unterſchieden werden kann, findet ſich faſt bei allen Thieren (nur bei wenigen niedern ſind die äußern Glieder im Kreiſe zuſammengeſtellt), bei den Pflanzen aber nie.

7) Die Thiere haben ein Herz, welches der Mittelpunct der Circulation der Säfte iſt, den Pflanzen fehlt ein ſolches Centralorgan gänzlich.

8) Endlich findet auch in der chemiſchen Zuſammenſetzung

der Pflanzen und Thiere Verſchiedenheit Statt, indem bei jenen der **Kohlenſtoff**, bei dieſen der **Stickſtoff** das Übergewicht hat.

§. 14. Wechſelverhältniß der organiſchen und unorganiſchen Natur.

Die organiſche und unorganiſche Natur ſind nicht für ſich beſtehende völlig getrennte Theile der Natur überhaupt, ſondern ſie machen in ihrer Einheit die Geſammtnatur aus, oder ſie ſind nur zwei verſchiedene Seiten dieſer. Sie ſtehen deshalb, ob ſie gleich in gewiſſer Hinſicht als entgegengeſetzt erſcheinen, mit einander in dem genaueſten Verhältniſſe und in ſteter Wechſelwirkung; ſie greifen beſtändig in einander ein; ſie bedingen einander gegenſeitig. Die organiſche Natur kann nicht ſein ohne die unorganiſche. Die Wurzeln der Pflanzen ſind in der Erde befeſtigt und ziehen aus ihr Nahrungsſtoffe ein; das chemiſche Verhältniß des Bodens hat bedeutenden Einfluß auf das Gedeihen des Pflanzenlebens, und es iſt bekannt, daß manche Pflanzen nur in einer beſtimmten Bodenart fortkommen; der Dünger wirkt auf die Entwickelung der Pflanzenwelt auf verſchiedene Art ein. Eben ſo iſt das vegetabiliſche Leben von dem Einfluſſe des Waſſers, der Luft, der Wärme und des Lichtes abhängig. Bei den Thieren iſt die Einwirkung der unorganiſchen Natur weniger bemerkbar, als bei den Pflanzen, da ſie als höher ſtehende Gebilde ſich zu größerer Selbſtſtändigkeit erheben. Daß aber auch das thieriſche Leben ſich von dem Einfluſſe der unorganiſchen Natur nie ganz losmachen kann, zeigt auch der flüchtigſte Blick. Beſonders ſichtbar iſt dieſer Einfluß im Hautſyſteme der Thiere. Waſſer, Luft und Wärme gehören zu den weſentlichſten Bedingungen des thieriſchen Lebens, und die Verdauung geht mehr oder weniger nach dem der unorganiſchen Natur angehörigen chemiſchen Proceſſe vor ſich. So gewährt auch die unorganiſche Natur **mittelbar** den Thieren ihre Nahrung. Es war bis jetzt nur von dem fördernden Einfluſſe der unorganiſchen Natur auf das organiſche Leben die Rede; ihr nachtheiliger muß noch erwähnt werden. Daß die unorganiſche Natur das organiſche Leben oft hindert, ja zerſtört, lehrt uns die tägliche Erfahrung genugſam. Unorganiſche Stoffe zerſtören oft die Wurzeln der Pflanzen, und untergraben dadurch das ganze Wachsthum und Leben der Pflanze; zu große Feuchtigkeit befördert das Abſterben der Gewächſe eben ſo wie zu große Wärme; zu reichlicher Dünger, wodurch ein Übermaaß von nährenden Theilen, zu große Wärme oder eine zu große Menge von Salzen entwickelt werden, hindert die Vegetation und veranlaßt oft das Ausarten der Pflanzen u. ſ. w. Häu-

ſiger noch ſind die nachtheiligen Einwirkungen der unorganiſchen Natur auf das thieriſche Leben, als auf das vegetabiliſche. Gewiſſe Luftarten zerſtören das animaliſche Leben, wenn ſie durch den Athmungsproceß in den Körper des Thieres gelangen; die Verdauung wird durch die eigenthümliche Beſchaffenheit oder durch die übermäßige Menge der Salze und Säuren geſtört, und die mannichfaltigen Krankheiten, denen die Thiere um ſo mehr unterworfen ſind, je vollkommner ſie ſind, haben alle ihren Grund von einer Einwirkung der unorganiſchen Natur, von dem chemiſchen Proceſſe, der mit dem thieriſchen Leben in ein Mißverhältniß kommt. Beſonders ſind in letzterer Beziehung hierher zu rechnen die verſchiedenartigen Gifte und Anſteckungsſtoffe die Witterungsveränderungen, nicht zu aſſimilirende Nahrungsſtoffe rc., welche die thieriſche Organiſation zerſtören. Der Tod der organiſchen Körper iſt nichts anders, als der Übergang der organiſchen Natur in die unorganiſche.

Aber auch das organiſche Leben greift in die unorganiſche Natur ein, indem es ſich zuletzt in unorganiſche Maſſen zerſetzt. Bedeutende Theile des feſten Erdkerns ſind als Überbleibſel des organiſchen Lebens zu betrachten. Die Steinkohlen- und Braunkohlenlager verdanken ihre Entſtehung der Vegetation; die Muſchelkalk-Flötze und viele Verſteinerungen ſind thieriſchen Urſprungs; und ganze Inſeln im ſüdlichen Oceane verdanken ihre Entſtehung den Korallenmaſſen, welche durch den organiſchen Lebensproceß aus den Polypen ausgeſchieden werden. Selbſt in den lebenden organiſchen Körpern bilden ſich durch den organiſchen Lebensproceß unorganiſche Producte. So findet man in den Pflanzen z. B. Kieſelerde und Kalkerde, die nicht immer von außen eingedrungen, ſondern oft durch die vegetabiliſche Lebenskraft durch Ausſcheidung ſich gebildet haben; und in den thieriſchen Körpern entſtehen durch den organiſchen Proceß manche Producte, die mit den Gebilden der unorganiſchen Natur Ähnlichkeit haben.

§. 15. Entſtehung der organiſchen Körper.

Die organiſchen Körper können im Allgemeinen auf zweierlei Art entſtehen, durch ungleichartige oder gleichartige Zeugung.

Unter ungleichartiger Zeugung (generatio heterogenea, aequivoca, primitiva, primigena, originaria, spontanea, cosmica) verſteht man die Entſtehung eines lebenden Weſens, welche nicht von Individuen derſelben Art hervorgeht, ſondern durch das Zuſammenwirken anderer Verhältniſſe, allgemeiner Naturkräfte bewirkt wird. Die ungleichartige Zeugung iſt entweder

1) Urſchöpfung (generatio primaria) aus urſprüngli- chen vorher noch gar nicht gebildeten Stoffen.

2) Nachſchöpfung (g. secundaria), d. h. Entſtehung organiſcher Weſen durch die Auflöſung lebender Geſchöpfe ande- rer Art.

Die ungleichartige Zeugung findet noch jetzt häufig Statt; z. B. bei den Infuſorien (Infuſionsthieren und Infuſionspflan- zen), Pilzen (wie Medicus und andere erwieſen haben), bei vie- len Entozoen (Eingeweidewürmern). Die Entſtehung einiger pa- raſitiſchen Inſecten, z. B. gewiſſer Milben, Läuſe, die oft in krankhaften Zuſtänden ſich zeigen, und mancher anderen Thiere niederer Ordnungen, z. B. der Meduſen, läßt ſich nicht mit Un- wahrſcheinlichkeit auf ungleichartige Zeugung zurückführen. Bei den phanerogamiſchen Gewächſen und den Wirbelthieren iſt dieſe Entſtehungsart ſehr unwahrſcheinlich, aber doch ſcheint dieſelbe in einzelnen Fällen als Ausnahme vorzukommen. So hat man be- obachtet, daß nach großen Bränden oft Pflanzen zum Vorſchein kommen, die in der Gegend gar nicht einheimiſch waren (z. B. in London der breitblätterige Hederich, erysimum latifolium). Wenn man in der Provence und Languedoc den dürren Boden ausgebrannt hat, ſo wächſt nach Tourneforts Berichte im nächſten Jahre auf demſelben eine große Menge ſchwarzer Mohn, der im folgenden Jahre wieder verſchwindet; und in Neu-Süd-Wales wachſen junge Bäume von ganz verſchiedener Art, wenn ein Wald ausgerottet iſt. Eben ſo hat man beobachtet, daß wo eine Salz- quelle weit entfernt von der See hervorbricht, auch bald Pflanzen wachſen, die nur in ſalzigen Gegenden oder an Seeküſten gefun- den werden. In Dänemark hat man bemerkt, daß wenn ein Teich abläuft, die Waſſerpflanzen verſchwinden, und auf dem ge- trockneten Boden noch in demſelben Sommer Pflanzen wachſen, die zuvor nicht da waren, und wovon ſich keine Samenkörner in der Erde finden konnten. Wenn Baumpflanzungen auf Haide- land zu einem gewiſſen Alter kommen, ſo verſchwindet die Haide und die Erde bedeckt ſich mit Gräſern und Kräutern, die vorher nicht da waren. — Zweifelhafter ſind die Beobachtungen von der ausnahmsweiſen Entſtehung niederer Wirbelthiere durch ungleich- artige Erzeugung, z. B. die Entſtehung von Fiſchen in neu ent- ſtandenen Teichen.

Gleichartige Zeugung oder Fortpflanzung (generatio homogenea, propagatio) nennt man die Entſtehung der organiſchen Geſchöpfe von bereits vorhandenen Weſen derſelben Art, von Eltern. Sie iſt wiederum von zweierlei Art, nemlich geſchlechtsloſe oder geſchlechtliche Zeugung.

I. Die geſchlechtsloſe Zeugung (die einſame oder un- paarige, generatio monogenea) beſteht darin, daß ein Theil

eines organiſchen Weſens zu einem eigenen Individuum derſelben Art wird. Sie kann ſein

1) Spaltzeugung oder Theilungszeugung (generatio monogenea fissipara), wo der ganze Körper entweder natürlich, d. h. durch innere Urſachen und von äußern Umſtänden unabhängig, oder zufällig, d. h. durch die Gewalt äußerer Umſtände, in mehrere Theile zerfällt, deren jeder ſich wiederum zu einem Ganzen derſelben Art entwickelt. Die auf dem natürlichen Wege erfolgende Spaltzeugung kommt bei den niedrigſten, unvollkommenſten organiſchen Weſen vor, und zwar entweder als die einzig mögliche Fortpflanzungsweiſe, wie bei den meiſten Infuſorien; oder neben höhern Formen, beſonders der Sproſſenzeugung, wie bei den Conferven und Polypen. Die durch zufällige, äußere Urſachen herbeigeführte Spaltzeugung findet bei manchen auf einer höhern Stufe der Organiſation ſtehenden Körpern, z. B. den phanerogamiſchen Pflanzen und einigen Würmern Statt, deren Exiſtenz als Organismen durch die Möglichkeit in den einzelnen Theilen fortzuleben, gegen die Gewalt des Zufalls geſichert iſt. Der Spaltzeugung, die eine rege Bildungskraft vorausſetzt, ſind nur mehrjährige, nicht einjährige Gewächſe fähig. Die Spaltzeugung iſt theils richtungslos, theils findet ſie in beſtimmter Richtung Statt. Die richtungsloſe Spaltzeugung (generatio fissipara promiscua) iſt die niedrigſte Form, und findet nur da Statt, wo der ganze Körper aus einer gleichförmigen Maſſe beſteht, und die Fortpflanzung durch Theilung nach allen Richtungen hin ohne Unterſchied erfolgen kann. Hierher gehören z. B. die Flechten, wovon jedes abgeriſſene Stück zu einer neuen Flechte ſich ausbildet. Die Polypen, die man willkührlich zerſchneiden kann; einige Infuſorien, bei denen ein gleichzeitiges Zerfallen die naturgemäße Fortpflanzungsweiſe zu ſein ſcheint. Die Spaltzeugung in beſtimmter Richtung iſt entweder Längenſpaltung (generatio fissipara longitudinalis) oder Querſpaltung (generatio fissipara transversa). Bei jener zerfällt der ganze Körper der Länge nach in zwei gleiche ſeitliche Hälften; ſie kommt nur bei Infuſorien, beſonders den Bacillarien, und Polypen, namentlich den Vorticellen, vor. Bei dieſer zerfällt der Organismus der Breite nach in zwei Theile, die nicht neben einander, wie bei der Längenſpaltung, ſondern vor- und hintereinander liegen; die Querſpaltung iſt ausgebreiteter und höher, als die Längenſpaltung. Sie findet ſich bei Fadenpilzen, Conferven, Infuſionsthieren und Polypen, bei manchen phanerogamiſchen Gewächſen, welche ſich durch Stecklinge fortpflanzen laſſen, bei den Ceſtoiden und Anneliden.

2) Keimzeugung (generatio monogenea productiva). Sie iſt eine höhere Zeugungsform, als die Spaltzeugung, und

beſteht darin, daß der Stammorganismus beſondere Gebilde (Keime) hervorbringt, welche ſich zu neuen Individuen entwickeln können. Die Keimzeugung iſt doppelter Art, gleichförmig oder ungleichförmig. Die gleichförmige oder einfache Keimzeugung (generatio productiva simplex s. similaris) gränzt ſehr nahe an die Spaltzeugung, von welcher ſie ſich nur dadurch unterſcheidet, daß nicht der ganze Körper zerfällt, ſondern ein einzelnes Stück ſich ablöſt, welches mit dem Stammorganismus ſowohl als dem neuen ſich daraus entwickelnden Individuum gleichförmig iſt, und deſſen ganze Maſſe ſich daher zu einem neuen Organismus entwickelt. Dieſer gleichförmige Keim iſt entweder in Subſtanz und Organiſation, oder blos in der Subſtanz dem Stammorganismus gleichförmig. Im erſten Falle heißen die Keime Sproſſen und es entſteht die Sproſſenzeugung (generatio surcularis), die der Spaltzeugung am nächſten verwandt iſt. Sproſſen ſind Glieder des Stammorganismus, mit ihm von gleichem Baue und in organiſchem Zuſammenhange, ſo daß ſie von ihm Nahrung empfangen und wechſelſeitig zu ſeiner Lebenserhaltung mitwirken. Dieſe Zeugungsform unterſcheidet ſich von der Querſpaltung dadurch, daß bei dieſer die Entwickelung blos der Länge nach, bei jener nach allen Seiten vor ſich geht. Die Sproſſen ſind entweder äußere, auswendig am Stammorganismus zuerſt als Wülſte aufſitzend, und dann ſich zu Zweigen entwickelnd; oder innere, die ſich in dem Stammorganismus ſelbſt zu neuen Individuen entwickeln und erſt nach ihrer völligen Ausbildung aus ihm hervortreten. Zeugung durch äußere Sproſſen finden ſich bei den Polypen, deren gewöhnlichſte Fortpflanzungsweiſe ſie iſt, bei den Acolyledonen (z. B. einigen Fadenpilzen, Conferven, Blätterſchwämmen), bei den mehrjährigen phanerogamiſchen Pflanzen, wo ſie am häufigſten von den Wurzeln, ſeltener von den Blättern und Zweigen ausgeht. Bei den Gewächſen überhaupt findet ſich dieſe Zeugungsform nur neben andern Formen. Die Fortpflanzung durch innere Sproſſen kommt bei den niedrigſten Thieren vor, z. B. bei einigen Infuſionsthierchen (Volvox globator), bei den blaſenförmigen Entozoen; ſie iſt jedoch im Ganzen noch ſehr problematiſch, und die Phyſiologen ſind darüber noch nicht zu einem beſtimmten Reſultate gelangt. — Iſt der Keim nur ſeiner Subſtanz nach dem Stammorganismus gleichförmig, ſo heißt er Keimkorn. Die Keimkörner (sporae, germina granulosa) ſind nicht Glieder eines Organismus, haben keine eigentliche organiſche Structur, ſondern erſcheinen nur in ihrer Subſtanz der übrigen Maſſe gleichförmig, oder wie einfache elementariſche Theile des organiſchen Körpers. Sie haben das Vermögen, ſich ſelbſt zu ernähren, zu wachſen und zu neuen Organismen ſich auszubilden, und lie-

gen entweder im Stammorganismus zerſtreut, oder werden nur in einem beſtimmten Organe gebildet. Durch Keimkörner pflanzen ſich fort mehrere Polypen, vielleicht auch die niedrigſten Mollusken, die Staubpilze, Flechten und andere niedere Organismen. — Von der gleichförmigen Keimzeugung iſt die ungleichförmige zu unterſcheiden. Ungleichförmige Keime nennt man diejenigen Keime, die weder dem Stammorganismus noch in ſich ſelbſt ganz gleichförmig ſind, und von denen nur ein Theil ſich zu einem neuen Individuum entwickelt, während der andere Theil dieſe Entwickelung blos befördert und ſchützt. Die ungleichförmigen Keime ſind entweder Knoten oder Eier, und die erſtern wiederum Knollen, Zwiebeln oder Knospen. Die Fortpflanzung durch Knoten iſt ſehr vielen Gewächſen eigen, die Fortpflanzung durch Eier (ohne Mitwirkung männlicher Zeugungsorgane) ſcheint bei Farrnkräutern und bei einigen Entozoen, Anneliden, Mollusken als Regel, und bei einigen organiſchen Körpern, die ſich in der Regel begatten, als Ausnahme vorzukommen, iſt aber nach allen Beobachtungen der Phyſiologen noch ſehr problematiſch.

II. Geſchlechtliche Zeugung (paarige Z., generatio digena, sexualis). Man verſteht darunter die Fortpflanzung durch das Zuſammenwirken eines doppelten Principes oder Zeugungsſtoffes, eines weiblichen und männlichen. Der weibliche Zeugungsſtoff iſt das Ei, der Eiſtoff, in welchem das neue Individuum entſteht, der männliche, der Samen, welcher in dem weiblichen den Lebenskeim erregt, das Leben weckt. Die geſchlechtliche Zeugung, welche nur den mehr entwickelten organiſchen Körpern eigen iſt, wird vermittelt durch die männlichen und weiblichen Geſchlechtstheile, welche entweder an einem und demſelben Individuum ſich finden, oder an zwei verſchiedene Individuen vertheilt ſind. Iſt jenes der Fall, ſo entſteht der Hermaphroditismus oder die Zwitterbildung, findet dieſes Statt, ſo entſteht die individuelle Geſchlechtlichkeit.

1) Der Hermaphroditismus iſt vielleicht die urſprüngliche Form aller organiſchen Weſen. Er findet ſich faſt bei allen Pflanzen und wenigſtens in Andeutungen bei den meiſten Thieren, ſelbſt bei den Menſchen. Bei dem letztern deuten z. B. die Spuren von Brüſten an dem Manne, und die auf die männliche Ruthe hinweiſende Clitoris des Weibes die Zwitterbildung noch deutlich genug an. Um dieſe Form von der individuellen Geſchlechtlichkeit genau zu unterſcheiden, muß man die letztere nur in das völlige Überwiegen einer Art der Geſchlechtstheile über die andere ſetzen, und Zwitter nur diejenigen Körper nennen, in denen weibliche und männliche Geſchlechtstheile gleichmäßig ausgebildet ſind, oder die doch ein Schwanken in beiden Formen

verrathen. Der Hermaphroditismus iſt entweder von der Art, daß die beiderſeitigen Geſchlechtstheile neben einander liegen und deutlich geſondert ſind, oder ſo, daß ſie mit einander verſchmolzen erſcheinen. Jenes iſt der Fall vorzüglich im Pflanzenreiche, dann auch bei einigen Entozoen (z. B. den Bandwürmern), Blutegeln, Mollusken; dieſes iſt nur bei einigen Mollusken bemerkt worden. In dieſer Thierklaſſe tritt überhaupt die Zwitterbildung am ſtärkſten hervor, und ſie erliſcht auf den folgenden Stufen der Thiere. Bei den Wirbelthieren findet er ſich nicht als normaler Zuſtand, ſondern nur als Regelwidrigkeit und Ausnahme. Als ſolche iſt er aber ſehr häufig beobachtet worden; am ſeltenſten bei den Säugethieren, wo er ſich meiſt blos auf die äußern Zeugungsorgane beſchränkt. Es kommen hierbei manche Sonderbarkeiten vor. So iſt bei höhern und niedern Thieren (z. B. bei Karpfen, Hechten, Hummern, Inſecten, beſonders Schmetterlingen) bemerkt worden, daß manche Individuen auf der einen Seite männlich, auf der andern weiblich ſind. Zuweilen iſt der Vordertheil eines Inſects männlich, der Hintertheil weiblich; und man hat Faſanenhennen, Pfauhennen, Hühner, Enten, Rebhühner, Tauben, Trappen, Löffelreiher beobachtet, die männliches Gefieder annahmen, ſobald ſie aufhörten, Eier zu legen. Die Zeugung geſchieht bei den organiſchen Geſchöpfen, die normal eine Zwitterbildung haben, auf doppelte Art. Entweder kommen die an einem Individuum befindlichen beiderſeitigen Geſchlechtstheile mit einander in Berührung, ſo daß der männliche Same die weiblichen Eier oder Samenkörner befruchtet (wie bei den meiſten Gewächſen und manchen Mollusken); oder es iſt zur Zeugung die Begattung zweier zwitterartig gebildeter Individuen nöthig; dies letztere iſt nur der Fall bei wenigen Mollusken, Schnecken und den Regenwürmern.

2) Die individuelle Geſchlechtlichkeit beſteht darin, daß die weiblichen und männlichen Geſchlechtstheile an verſchiedene Individuen vertheilt ſind. Dieſe Bildungsform iſt den Pflanzen eigenthümlich, welche zu der 22ſten und 23ſten Klaſſe Linné's gehören; bei den niedern Thieren kommt ſie nur als Ausnahme, und erſt bei den höhern wirbelloſen Thieren, den Inſecten, Arachniden, Cruſtaceen, ſo wie bei allen Wirbelthieren wird ſie die Regel. Am vollkommenſten prägt ſie ſich aus bei dem Menſchen. Die Geſchlechtsverſchiedenheit beſchränkt ſich aber, namentlich bei den höhern Thieren, nicht blos auf die Zeugungsorgane, ſondern auf den ganzen Organismus des Individuums, ſo daß die männlichen und weiblichen Individuen einen beſondern Geſchlechtscharacter entwickeln. Die Thiere, welche individuelle Geſchlechtlichkeit haben, legen entweder Eier, aus denen ſich das neue Individuum erſt entwickelt, oder ſie gebären lebendige Junge.

Ein weſentlicher Unterſchied wird aber hierdurch nicht begründet, da es nicht an Beiſpielen fehlt, daß beide Zeugungsarten bei denſelben Thieren miteinander abwechſeln (Blattläuſe), oder daß in dem gelegten Ei das Junge ſchon vollkommen entwickelt iſt (einige Schlangen).

§. 16. Fortſetzung.

Im vorigen Paragraphen war blos von der Art und Weiſe die Rede, wie der äußere, wahrnehmbare Act der Zeugung bei den organiſchen Geſchöpfen vor ſich geht, aber das innere Weſen der Zeugung ſelbſt iſt damit noch nicht erklärt. Dieſes iſt ein eben ſolches, aber auch kein größeres, Geheimniß, als das Wirken der Lebenskraft überhaupt, oder als die Bildung der Säfte. Es ſind von jeher verſchiedene Verſuche gemacht worden, den innern Zeugungsact zu erklären, und es ſind daraus eine ſo große Menge von Hypotheſen hervorgegangen, daß man deren ſchon am Ende des 17. Jahrh. gegen 300 zählte. Aufmerkſamkeit verdienen hier nur zwei der zahlreichen Zeugungstheorien, die Theorie der Evolution oder Präformation der Keime, und die Theorie der allmähligen Ausbildung. Nach jener ſind alle durch die Zeugung entſtehenden organiſchen Geſchöpfe ſchon vorher, ſeit der erſten Schöpfung, als vorgebildete (präformirte) Keime vorhanden geweſen, ſo daß alle nachfolgenden Generationen bereits in dem erſten Individuum in einander gleichſam eingeſchachtelt waren und nun der Reihe nach hervortreten und zur Exiſtenz kommen. Nach der Theorie der allmähligen Ausbildung (Epigenesis) erfolgt die Zeugung der verſchiedenen organiſchen Weſen zu verſchiedenen Zeiten, und die neuen Individuen ſind wirklich die Erzeugniſſe der Eltern, und die Zeugung iſt wirklich neue Bildung. Die Theorie der Evolution iſt völlig unhaltbar, dagegen die der allmähligen Ausbildung einfach und natürlich. Der in den erwachſenen organiſirten Geſchöpfen vorhandene noch ungebildete, aber bildſame Zeugungsſtoff wird, wenn die nöthigen Bedingungen vorhanden ſind, durch die Zeugung erregt, die bildende Naturkraft wird darin erweckt und es entwickelt ſich nun in allmähliger Ausbildung ein neues Geſchöpf derſelben Art. Die hierbei thätige bildende Kraft nennt man ſeit Blumenbach den Bildungstrieb (nisus formativus), ein Name, der nichts weiter als die unſern Blicken entzogene, unbekannte Urſache der allmählichen Ausbildung bezeichnet. Es iſt hierdurch allerdings noch nicht erklärt, was denn eigentlich bei der Zeugung innerlich vorgeht, aber eine ſolche Erklärung iſt eben ſo unmöglich, ſo unmöglich es iſt anzugeben, wie denn eigentlich die Verdauung, Blutbildung, das Wachsthum der Pflanzen und

tauſende ähnliche Dinge vor ſich gehen. Alle Naturthätigkeiten laſſen ſich nur in ſofern erkennen, als wir ihre Bedingungen, Erſcheinungen und Wirkungen durch die Erfahrung auffaſſen, ſie auf Begriffe zurückführen und dieſe mit den Ausſprüchen unſerer Vernunft vereinen. Die Kräfte der Natur ſelbſt können wir nicht innerlich durchſchauen, da nur ein Innerliches, unſer Selbſt, für uns erkennbar, das Innere jedes andern Dinges aber unerkennbar iſt.

§. 17. Bildungsabweichungen.

Der Bildungstrieb wirkt zwar nach beſtimmten Geſetzen und Regeln und nach einem beſtimmten Ziele hin, aber es treten zuweilen Umſtände ein, die ihn zwingen, von dieſer Geſetzmäßigkeit abzuweichen und eine ihm nicht natürliche Richtung einzuſchlagen oder die ihn vielleicht gar gänzlich hindern, ein organiſirtes Weſen zu bilden. Wird die erweckte bildende Kraft gänzlich wieder unterdrückt, ſo ſtirbt der im Entſtehen begriffene Organismus ab, ehe er in die Außenwelt getreten iſt; wenn aber der Bildungstrieb nicht völlig geſtört, ſondern nur in eine andere Richtung gezwungen wird, ſo entſtehen die häufig vorkommenden **Bildungsabweichungen** organiſirter Weſen. Sie kommen bei Pflanzen häufiger vor, als bei Thieren, obgleich ſie dort unſere Aufmerkſamkeit nicht ſo ſehr feſſeln. Die Bildungsabweichungen ſind ſehr mannichfacher Art. Gewöhnlich entſtehen ſie während der Entwickelungsperiode des Organismus im mütterlichen Körper, nur ſelten in der Periode der Entwickelung nach der Geburt, und dann nur in der früheſten Zeit, wo alle Theile des Organismus noch eine große Biegſamkeit beſitzen. Der Art und dem Grade nach kann man folgende Klaſſen von Bildungsabweichungen unterſcheiden:

1) **Ausartung** oder **Degeneration**, wenn der Sprößling ſich von dem Character der elterlichen Art in weniger weſentlichen Dingen unterſcheidet. Der Organismus befindet ſich dabei in dem Zuſtande der Geſundheit. Durch die Ausartung (welche auf mehrfache Art, durch Verſetzung in einen andern Himmelsſtrich, Boden, durch veränderte Nahrungsmittel ꝛc. herbei geführt werden kann) entſtehen Abarten, Raſſen, Spielarten, Sorten. In den folgenden Generationen verſchwindet die Verſchiedenheit oft wieder. Ausartungen kommen bei Pflanzen weit häufiger vor, als bei Thieren.

2) **Krankheiten** entſtehen durch Störung der natürlichen Functionen, wodurch die Lebenskraft des ganzen Organismus auf kürzere oder längere (krankhafter Zuſtand, Kränklichkeit) Zeit geſchwächt wird. Die Krankheiten gehören indeß nicht weiter in die Naturgeſchichte.

3) Zwitterbildung nennt man die Bildungsabweichungen, wenn bei organiſchen Körpern mit getrennten Geſchlechtern ein Individuum widernatürlicher Weiſe den Character beider Geſchlechter zugleich, entweder in den Geſchlechtstheilen, oder auch in andern Functionen und dem ganzen Habitus zeigt. (vgl. §. 14 zu Ende.)

4) Baſtardbildung entſteht, wenn zwei Individuen derſelben Gattung aber von verſchiedener Art ſich geſchlechtlich vermiſchen und einen neuen Organismus zeugen. Solche Vermiſchungen ſind oft unfruchtbar, oft aber entſteht dadurch wirklich ein neues Individuum (Baſtard), welches in Hinſicht ſeiner Bildung zwiſchen den Arten der Eltern ſteht. Baſtarde ſind meiſt, aber nicht immer, unfähig ſich fortzupflanzen, und können beſonders im Pflanzenreiche leicht erzeugt werden.

5) Mißgeburten ſind die auffallendſten Bildungsabweichungen, bei denen ein krankhafter Zuſtand vorhanden iſt, und die durch Störung der Bildungskraft ſelbſt entſtehen (Verſtümmelungen durch äußere Gewalt, wobei der Organismus ſich nur leidend verhält, gehören alſo nicht hierher). Sie ſind von zweierlei Art, je nachdem die Beſchaffenheit oder Bildung (qualitative Mißgeburten) oder die Zahl (quantitative) gewiſſer Theile des Organismus von der Regel abweicht. Zu den erſtern gehören die Mißbildungen, wo ein Organ eine ungewöhnliche Lage hat (z. B. Thiere, wo der Magen und ein Theil der Gedärme ſtatt in der Bauchhöhle in der Bruſthöhle liegt), oder wo in der Regel verwachſene Organe getrennt ſind (z. B. Kinder, die mit offener Bruſt geboren wurden; die Haſenſcharte ꝛc.), oder wo eigentlich getrennte Organe zu einem verwachſen ſind (die beiden Augen verſchmelzen z. B. bei Menſchen und Thieren in eins), oder endlich wo ein Organ in ein anderes übergeht; was beſonders bei Pflanzen häufig iſt (ſo gehen oft die Staubfäden in Blumenblätter über, wodurch dann gefüllte Blumen entſtehen). Was die zweite Art der Mißgeburten, die quantitativen, betrifft, ſo iſt die Ausbildung einzelner Theile entweder mangelhaft oder übermäßig. Jenes iſt z. B. der Fall, wenn manche Menſchen oder Thiere ohne Arme, ohne Augenlider, ohne Naſe ꝛc. geboren wurden; dieſes, wenn manche Glieder ungewöhnlich groß (ſo fand man bei einem Karpfen die kegelförmige Schnauze in einen Schnabel verlängert), oder doppelt vorhanden ſind (überzählige Finger, vierblättriger Klee, doppelte Kornähren, Menſchen mit doppeltem Kopfe, doppelten Armen, verwachſene Menſchen mit doppeltem ganzen Körper, z. B. die Siameſiſchen Zwillinge vor einigen Jahren). — Erſtreckt ſich die mangelhafte Bildung gleichmäßig auf den ganzen Körper, ſo entſteht die Zwergbildung, und durch übermäßiges Wachsthum entſtehen Rieſen.

§. 18. Lebenslauf der organiſchen Körper.

Alle organiſchen Körper entſtehen aus einer Flüſſigkeit, welche den eigentlich bildenden Stoff und den Nahrungsſtoff in ſich ſchließt. Durch Hülfe des letztern bildet ſich der erſte durch Bläschen nach und nach zu einem feſten Körper, dem **Keime**, der nun nach allen Richtungen ſich ausbreitet und in eigenthümlicher Weiſe ſich geſtaltet. Mit dem Abtrennen oder Ausſcheiden des neuen Organismus von dem mütterlichen Körper (mit der Geburt) beginnt ſeine ſelbſtſtändige Exiſtenz, oder ſein eigentlicher **Lebenslauf**, der mit dem Tode endigt. Das ſelbſtſtändige Leben jedes organiſchen Körpers hat zwei Perioden. In der erſten bildet und entwickelt ſich ſein Organismus zur vollſtändigen Reife, die mit der Zeugungsfähigkeit eintritt; in der andern beſteht er eine Zeitlang als vollkommen ausgebildet und geht dann, indem die Lebenskraft nach und nach ſchwächer, der Organismus gleichſam abgenutzt wird, dem Endpuncte ſeines Lebenslaufes, dem Tode entgegen.

Das **Wachsthum** des Organismus in der erſten Periode wird außer der ihm inwohnenden Bildungskraft hauptſächlich durch die Nahrung bedingt. Jeder organiſche Körper, der fortdauern und wachſen will, muß organiſche Stoffe von außen zu ſich nehmen, ſie innerlich verarbeiten und zerſetzen, das wirklich Nahrhafte ſich aneignen (aſſimiliren), das Unbrauchbare aber wieder ausſcheiden. Das Wachsthum der organiſchen Körper iſt an beſtimmte Geſetze gebunden, von denen die wichtigſten folgende ſind:

1) das Wachsthum der organiſchen Körper hat nicht nur nach der Zeit, ſondern auch nach dem Raume eine beſtimmte Grenze, die ſie gewöhnlich früh erreichen. Auch in dem beſten Boden erreicht der Grashalm nicht die Höhe der Eiche, und auch bei dem Überfluſſe der beſten Nahrungsmittel kommt der Hund an Größe nie dem Elephanten gleich. Nur einige Pflanzen (z. B. Eiche, Ceder ꝛc.) und Thiere (z. B. die Krokodile, mehrere Seeſchlangen und Fiſche, einige Bandwürmer) machen in ſo fern eine Ausnahme, als ſie bis an ihren Tod immer fort wachſen. Auch manche Theile organiſcher Körper, z. B. die Haare, Nägel, Hörner, Federn, die Schaalen der Schaalthiere, das Holz der Bäume, wachſen immer fort. Die Periode des Wachsthumes iſt übrigens bei den verſchiedenen Arten organiſcher Weſen ſehr verſchieden, im Allgemeinen gilt aber die Regel, daß ſie um ſo länger iſt, je weiter der Endpunct des Lebens vom Anfangspuncte entfernt liegt. Geſchöpfe, die nur Wochen, Monate oder wenige Jahre leben, erreichen ihre Ausbildung und ihre Größe ſehr früh.

2) das Wachsthum iſt im Anfange des Lebens ſchneller, und geht dann bis zu ſeinem Stillſtande immer langſamer vor ſich.

Doch leidet dieſes Geſetz einige Ausnahmen. So wächſt die Schirmpalme in der letzten Zeit vor ihrer Blüthe, die im 36ſten Jahre erfolgt, bedeutend ſchneller, als in den vorhergehenden Jahren.

3) Die verſchiedenen Theile des organiſchen Körpers wachſen nicht gleichmäßig, ſondern einige erreichen ihre Ausbildung früher, andere ſpäter. Vorzüglich iſt das ungleichmäßige Wachsthum der Organe beim Embryo ſichtbar.

4) Manche Körpertheile verſchwinden ſchon wieder, wenn andere noch wachſen. Vorzüglich iſt dies der Fall bei den Amphibien, Inſecten, Pflanzen. Bei den letzten vertrocknet z. B. die Blüthe, während die Frucht ſich bildet und wächſt. Der braune Grasfroſch hat bei ſeiner Geburt die Geſtalt eines länglichen Wurmes mit franzenähnlichen Anhängen zu beiden Seiten des Kopfes. Statt dieſer Anhänge erſcheinen ſpäter Augen und eine Schwanzfloſſe, und ſo wie die Vorderfüße erſcheinen fällt der Leib zuſammen, und wenn auch die Hinterfüße hervorkommen, ſo verſchwindet der Schwanz, die Därme werden kürzer, und das Thier bekommt die Geſtalt eines vollkommnen Froſches.

5) Manche Theile des Körpers ſterben zu gewiſſen Zeiten von ſelbſt ab und erzeugen ſich dann wieder (Reproductionskraft). Dies iſt vorzüglich der Fall bei den Pflanzen und den niedern Thieren. In den höhern Stufen nimmt die Reproductionskraft ab, jedoch iſt ſie bei den Amphibien noch ſehr bedeutend.

§. 19. Einige allgemeine Geſetze in der organiſchen Welt.

Die Natur befolgt gewiſſe Geſetze, durch welche ſie Einheit in die unendliche Mannichfaltigkeit der organiſchen Geſchöpfe bringt. In der Auffindung dieſer Geſetze durch genaue Erforſchung des Einzelnen und Vergleichung mit andern Körpern erſcheint die Naturgeſchichte auf ihrer höchſten Stufe. Hier ſollen nur einige der wichtigſten dieſer Geſetze angedeutet werden, welche zum Verſtändniß vieler ſpäter erwähnt werdenden Erſcheinungen in der Thier- und Pflanzenwelt beitragen.

Erſtes Geſetz. Jeder niedere Organismus ſteht dem höhern in Hinſicht der Menge ſeiner Theile nach. Bei den Thieren gilt dies nur von den ungleichartigen. bei den Pflanzen auch von den gleichartigen Theilen. Die Säugethiere haben eine größere Anzahl ungleichartiger Theile (Arme, Füße, Finger, Zehen, ſehr verſchiedenartige Muskeln, Nerven, Verdauungswerkzeuge u. ſ. w.) als die Inſecten oder als die Pflanzenthiere; die Bäume haben eine Menge von Blättern, Blühten, Zweigen, Wurzeln ꝛc., während Schwämme, Conferven, Mooſe Blätter, Staubfäden, Blühten gar nicht, oder nur in geringer Zahl oder Größe beſitzen. Die niedern Thiere haben zwar oft eine größere Menge

von Theilen, z. B. Fühlfäden, Muskeln, aber dieſe ſind dann meiſt alle gleichartig.

Zweites Geſetz. Bei höhern Organismen ſind die innern Organe vielſeitiger und ausgebildeter; bei niedern mehr die äußern, während die innern einfach ſind. Z. B. Pflanzen und Inſecten verglichen mit Säugethieren. In den Pflanzen unter ſich findet aber dieſes Geſetz nicht Statt.

Drittes Geſetz. Bei niedern Organismen hat jedes einzelne Glied gewiſſermaßen ein ſelbſtſtändiges Daſein, bei den höhern nicht. Wenn z. B. ein Glied vom Körper der Säugethiere getrennt wird, ſo kann es nicht für ſich fortleben; von Regenwürmern, Polypen, Pflanzen leben die vom Ganzen getrennten Theile meiſt fort und bilden ſich zu einem neuen Ganzen aus.

Viertes Geſetz. In jeder Reihe organiſirter Körper bildet die Natur ein Organ oder ein Syſtem von Organen vorzugsweiſe aus, während andere auf niedrigerer Stufe ſtehen bleiben. So ſind bei den Inſecten vorzüglich die Bewegungswerkzeuge ausgebildet, während die Ernährungs- und Athmungsorgane noch auf niederer Stufe ſtehen geblieben ſind; und in dem Menſchen iſt vorzüglich das Gehirn und Nervenſyſtem entwickelt, dagegen gleichen die Verdauungswerkzeuge ganz denen der übrigen Säugethiere.

Fünftes Geſetz. In jeder höhern Thierreihe wiederholt ſich neben höhern Bildungen die Organiſation der niedern nur in veränderter Maſſe und größerer Vollkommenheit oder als Ausnahme und in krankhaften Zuſtänden. Dieſes Geſetz iſt ſehr wichtig, und erklärt viele Erſcheinungen in der organiſchen Welt. Der Ernährungs- und Athmungsproceß der Pflanzen wiederholt ſich in den Thieren, nur in höherer Vollkommenheit. In dem Embryo des Menſchen zeigen ſich manche Bildungen niederer Thiere, z. B. die Kiemen, welche wieder verſchwinden; das Wiederkäuen mancher Thiere zeigt ſich ebenfalls zuweilen bei dem Menſchen als naturwidriger, krankhafter Zuſtand; die Fröſche haben anfangs Schwänze, wie die Fiſche, die ſich aber verlieren. Die Haare der Thiere ſind ein pflanzenartiges Gebilde u. ſ. w.

Einige Schriften über beide Reiche des Organiſchen.

Willbrand, Darſtellung der geſammten Organiſation. 1809. 1810. — Derſelbe, allgemeine Phyſiologie insbeſondere vergleichende Phyſiologie der Pflanzen und Thiere. 1833. — G. R. Treviranus, Biologie oder Philoſophie der lebenden Natur für Naturforſcher und Ärzte. 1802—22. Bis jetzt 6 Bände. — Derſelbe, die Erſcheinungen und Geſetze des organiſchen Lebens. 1831. 1832. — Sommer, Gemälde der phyſiſchen Welt. 6r. Bd. 2te Ausg. 1831.

I. Das Thierreich.

Allgemeine Naturgeſchichte der Thiere.

§. 20. Thier.

In den Thieren hebt ſich die Natur auf die höchſte Stufe ihrer Thätigkeit in der ſichtbaren Schöpfung; die Lebenskraft tritt hier als Geiſteskraft hervor durch das Vermögen der willkührlichen Bewegung und der Empfindung. Das thieriſche Leben iſt daher von höherer Art als das vegetabiliſche, obgleich dieſes in ihm ſich wiederſpiegelt, nach dem allgemeinen Geſetze der Natur, daß höhere organiſche Gebilde den Character der niedern in ſich aufnehmen aber ihrer höhern Stufe gemäß modificiren und veredeln. Wenn die Pflanzen nur als belebt ſich darſtellen, ſo erſcheinen die Thiere als beſeelt; das geiſtige Princip oder die Lebenskraft erhält in der Thierwelt das Übergewicht über die irdiſche Materie. So wie aber die Natur überall in einer vom Unvollkommenſten beginnenden und zum Vollkommnern aufwärts ſteigenden Reihe ſich entwickelt, ſo tritt auch die geiſtige Seite der Thierwelt zuerſt in kaum bemerkbaren Äußerungen hervor, und das geiſtige Princip entwickelt ſich nur allmählig in immer höherem Grade, bis es in dem Menſchen zur höchſten Vollkommenheit und zu völliger Herrſchaft über die Materie gelangt, ſo weit dies in der ſinnlichen Welt überhaupt möglich iſt.

§. 21. Beſtandtheile des thieriſchen Körpers.

Eine genaue Kenntniß der entferntern oder chemiſchen Grundbeſtandtheile der organiſchen Körper überhaupt und des thieriſchen Körpers insbeſondere iſt darum ſchwierig, weil ſie nur durch Unterſuchung der todten, nicht mehr organiſch belebten Theile, in welchen ſchon der chemiſche Proceß bedeutende Veränderungen hervorgebracht haben muß, erlangt werden kann. Jedoch haben ſorgfältige Beobachtungen und Ähnlichkeitsſchlüſſe wenigſtens ſehr wahrſcheinliche Reſultate geliefert. Die vorzüglichſten chemiſchen Beſtandtheile des thieriſchen Körpers ſind Sauerſtoff, Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Stickſtoff. Außer dieſen

4 Grundſtoffen kommen noch einige andere einfache Stoffe (Schwefel, Phosphor, Natrum, Kali, Kalkerde, Talkerde, Kieſelerde, Eiſen, endlich die Grundlage der Salzſäure und Flußſpathſäure) vor, aber in ſehr geringer Menge, ſo daß ſie jenen 4 durchaus untergeordnet erſcheinen.

Die nähern, zuſammengeſetztern oder anatomiſchen Beſtandtheile des thieriſchen Körpers ſind:

1) Eiweißſtoff (albumen) kommt in flüſſiger und feſter Geſtalt vor, löſt ſich in kaltem Waſſer auf, gerinnt in kochendem Waſſer.

2) Gallerte oder Thierleim (gelatina) iſt dem Eiweißſtoffe ähnlich, löſt ſich in kochendem Waſſer auf, gerinnt in der Kälte zu einer zitternden Maſſe.

3) Faſerſtoff (fibrine, fibra sanguinis) findet ſich beſonders im Fleiſche und Blute und iſt in kochendem Waſſer unauflösbar. Er enthält mehr Stickſtoff, als die beiden erſten Beſtandtheile.

4) Schleim (mucus) iſt zäh und dehnbar und wird hauptſächlich in Höhlen erzeugt, die ſich nach außen öffnen.

5) Fett (adeps) kommt mehr für ſich vor, beſonders im Zellgewebe und enthält vielleicht gar keinen Stickſtoff.

6) Thieriſches Waſſer (serum) findet ſich, immer mit Eiweißſtoff und einigen Säuren verbunden, in allen flüſſigen und feſten Körpertheilen.

7) Osmazum wird von den neuern Chemikern als ein Beſtandtheil des Thierkörpers angegeben und iſt immer mit milchſaurem oder ſalzſaurem Natrum vermiſcht.

Dieſe Beſtandtheile, von denen die drei erſten am häufigſten vorkommen, und außer welchen ſich noch einige andere nur in gewiſſen einzelnen Theilen vorkommende Stoffe finden, werden vermittelſt des Blutes durch den ganzen Körper verbreitet und bilden wiederum in mannichfaltiger Vereinigung theils flüſſige (Blut, Lymphe), theils feſte (Zellſtoff, Sehnen, Muskeln ꝛc.) zuſammengeſetztere Theile.

Die feſten Beſtandtheile ſind entweder ohne regelmäßige Form, oder ſie zeigen ſich in drei Elementarformen, nemlich

1) in der Linienform; ſie heißen dann Faſern. Die Subſtanz der Faſern iſt ſehr verſchieden, und man unterſcheidet daher 4 Arten, die Sehnenfaſer, Arterienfaſer, Muskelfaſer und Nervenfaſer.

2) in der Blattform, oder in Ausdehnung nach Länge und Breite; ſie werden dann Gewebe genannt. Es giebt ebenfalls vier Grundgewebe, die von verſchiedener Beſchaffenheit ſind: das Zellgewebe (Bildungsgewebe, Schleimgewebe tela cellulosa) aus einer unendlichen Menge kleiner, Zellen bildender Blätt-

chen beſtehend, und wegen ſeiner Einfachheit ſich ſehr leicht erſetzend; das Horngewebe (tela cornea bildet die Oberhaut, Haare, Nägel ꝛc.); das Knorpelgewebe (tela cartilaginea) bildet Knorpel; das Knochengewebe (tela ossea) ſcheint nur eine höhere Entwickelung des Knorpelgewebes zu ſein und bildet Knochen.

3) in der Kugelform. Kügelchen von ſehr geringer Ausdehnung finden ſich in vielen Theilen, beſonders im Blute.

§. 22. Überſicht der Functionen im thieriſchen Körper.

Nach dem ſchon angeführten allgemeinen Naturgeſetze, daß höhere Gebilde die tieferen in ſich aufnehmen und in höherer Vollendung darſtellen, muß in dem thieriſchen Körper im Allgemeinen die Formation der Pflanzen ſich wiederholen. Es tritt aber in den Thieren noch ein eigenthümliches Princip hinzu, welches dieſe von den Pflanzen weſentlich unterſcheidet. Daher finden ſich in dem thieriſchen Körper zweierlei Sphären, die pflanzliche (vegetative) und die (eigentlich) thieriſche (animaliſche). In der vegetativen Sphäre zeigt ſich der Zuſammenhang des Thierlebens mit dem Pflanzenleben, in der animaliſchen ſpiegelt ſich die höhere Natur des Thieres. Die animaliſche Sphäre begründet weſentlichere Verſchiedenheiten zwiſchen den einzelnen Klaſſen der Thiere, als die vegetative. Zwar findet auch in dieſer Steigerung Statt, aber es werden dadurch keine ſo ſcharfen Grenzen zwiſchen niedern und höhern Thieren gezogen, und ſelbſt die Vorzüge des Menſchen vor allen übrigen Thieren gründen ſich vorzugsweiſe auf ſein animaliſches Leben. Beide Sphären ſtehen übrigens mit einander in inniger Verbindung und durchdringen ſich gegenſeitig ſo, daß dadurch die Einheit des Thierlebens begründet wird.

In jeder der beiden Sphären ſind verſchiedene Verrichtungen (Functionen) bemerklich, und zwar drei, welche auf das Leben des Individuums ſich beziehen; außerdem gehört der vegetativen Sphäre noch eine vierte Function an, welche auf die Erhaltung der Art abzweckt. Jede Function wird durch mehrere untergeordnete Thätigkeiten vermittelt, deren Vereinigung ein Syſtem genannt wird. Die 4 Syſteme der vegetativen Sphäre ſind:

1) das Verdauungsſyſtem (Aſſimilationsſyſtem), wodurch die Aufnahme des Nahrungsſtoffes bewerkſtelligt wird.

2) das Athmungs- und Abſonderungsſyſtem (Reſpirations- und Secretionsſyſtem) vermittelt den Wechſel, die Zerſetzung, Verflüchtigung und Ausſcheidung organiſcher Stoffe im Körper.

3) das Gefäßſyſtem verbreitet den zubereiteten Nahrungs-

ſtoff in alle Theile des Körpers und befördert Athmung und Abſonderung.

4) das Geſchlechtsſyſtem bewirkt die Erzeugung neuer Individuen und iſt in mancher Hinſicht mit dem Abſonderungsſyſteme verwandt.

Die Syſteme der animalen Sphäre ſind:

1) das Syſtem der Sinnesverrichtungen, durch welches äußere Eindrücke aufgenommen werden.

2) das Bewegungsſyſtem, durch welches das Thier auf die äußere Natur wirkt;

3) das Nervenſyſtem, welches die Thätigkeit aller, vorzüglich der beiden vorigen Syſteme erregt.

Zu dem Syſteme der animaliſchen Sphäre könnte man noch das Denkvermögen zählen, welches aber nur dem Menſchen eigenthümlich iſt, und ſchon über die Thierwelt hinausragt.

Alle dieſe Syſteme ſind im thieriſchen Organismus nicht unabhängig von einander, ſondern ſie ſtehen mit einander in der genauſten Wechſelwirkung. Die einzelnen untergeordneten Verrichtungen in jedem Syſteme ſind an beſondere Theile des Körpers vertheilt, welche Organe heißen; und alle Organe eines Syſtems nennt man einen Apparat.

Die Functionen des thieriſchen Körpers und demnach auch die Organe ſind in den verſchiedenen Klaſſen der Thiere ſehr mannichfaltig modificirt. In den höhern und beſonders im Menſchen am vollkommenſten ausgebildet, werden ſie nach unten immer unvollkommener und einfacher und manche entziehen ſich in den Anfängen der Thierreihe unſerm Blicke ſo gut wie ganz, dennoch darf man wohl nicht ſagen, daß irgend eines ganz verſchwinde. In den folgenden Paragraphen wird eine Geſchichte jeder einzelnen Function durch die ganze Thierreihe, freilich nur in kurzen Andeutungen, wie es der beſchränkte Raum nicht anders geſtattet, gegeben werden. Zuerſt mag allemal die Function und ihr Apparat in ihrer größten Ausbildung bei den Säugethieren und beſonders beim Menſchen dargeſtellt, und dann gezeigt werden, wie die Organiſation ſich von den unterſten Stufen an der Vollkommenheit allmählig nähert. Dadurch wird am beſten ein deutliches Bild des thieriſchen Lebens nach allen ſeinen Hauptverſchiedenheiten entſtehen.

§. 23. Verdauung.

Die Ernährung des thieriſchen Körpers beſteht in der Aufnahme von organiſchen Stoffen (Nahrungsmitteln) in den Körper und in der Verwandlung eines Theiles derſelben in Nahrungsſaft. Der Verdauungsapparat der Säugethiere iſt ein Kanal,

welcher mit der vom Gaumen bedeckten und nach hinten vom Gaumenſegel begrenzten Mundhöhle beginnt, in die zugleich den Schlundkopf bildende Rachenhöhle übergeht, ſich dann in die Speiſeröhre oder den Schlund verengert, in die Bauchhöhle fortläuft, hier hinter dem Zwerchfelle eine ſackförmige muskelreiche Erweiterung, den Magen bildet, ſich ferner im Darme fortſetzt und im After endigt. Der an dem Magen liegende längere Theil des Darmes heißt Dünndarm, der weitere aber kürzere Theil, Dickdarm oder Maſtdarm. Der Theil des Dickdarms, welcher bei dem erſt einige Zoll vom Anfange geſchehenden Einſenken des Dünndarmes hervorſteht, heißt Blinddarm. Neben- und Hülfsorgane der Verdauung ſind die Lippen, Zähne, Speicheldrüſen, Mandeln, Leber, Magendrüſe, Milz, welche theils die Nahrungsmittel für die Verdauung vorbereiten, theils dieſe durch Bereitung von Flüſſigkeiten befördern. Von Hunger oder Durſt getrieben nimmt das Thier die theils feſten, theils flüſſigen Nahrungsmittel zu ſich, wobei es vom Geruch und Geſchmack geleitet und von den Lippen und den zum Greifen eingerichteten äußern Extremitäten unterſtützt wird. Die flüſſigen Nahrungsmittel gelangen unmittelbar in den Magen, die feſten aber werden zuerſt in der Mundhöhle durch die Zähne zermalmt und erhalten durch Hinzutreten des Speichels eine breiartige Beſchaffenheit. Durch die Speiſeröhre gelangen ſie dann in den Magen, wo ſie nach einiger Zeit in ſaure Gährung über zu gehen ſcheinen und vorzüglich durch die wurmförmigen Bewegungen des Magens und den Magenſaft in einen verſchieden gefärbten und beſchaffenen Speiſebrei (chymus) verwandelt werden. Der Chymus geht dann in den Dünndarm, heißt hier Chylus und wird durch Hinzutreten des Darmſaftes, der Galle, und des pancreatiſchen Saftes gelblich, bitterſchmeckend und weniger ſäuerlich riechend. Während ſeines Fortganges durch den Darm werden die wirklich nahrhaften Stoffe durch die Wände deſſelben eingeſogen und durch die lymphatiſchen Gefäße in das Blut, durch dieſes in alle Körpertheile geführt.

Auf dieſe Art geſchieht die Verdauung bei den Säugethieren, der Menſch unterſcheidet ſich in Hinſicht der Verdauung und den Verdauungsorganen von den übrigen Säugethieren faſt durch nichts als durch das in der Zunge am meiſten ausgebildete Geſchmacksorgan. Betrachten wir die niedrigerſtehenden Thierklaſſen, ſo zeigen ſich bedeutende Verſchiedenheiten. Bei den Pflanzenthieren ſtehen die Verdauungswerkzeuge auf der unterſten Stufe der Entwickelung.

Die einfachſten dieſer Thiere (Infuſionsthierchen, einige Meduſenartige Thiere) ſcheinen ihre Nahrung ohne Mund durch die Wände des Körpers einzuziehen; dann erſcheinen in andern Me-

duſenartigen Thieren viele Mündungen und noch weiter aufwärts in den eigentlichen Meduſen nur eine Öffnung, wodurch nährende Stoffe eingeſaugt werden. Bei manchen eigentlichen Meduſen (z. B. Medusa aurita) werden die oft harten Nahrungsmittel in 4 Magenſäcken verdaut. Weiter erſcheint in den Aktinien ein mit Fühlfäden umgebener Mund, und ein blinder von der übrigen Körpermaſſe geſchiedener Magenſack; der Mund dient zugleich zum Entleeren, indem ſich der Magenſack umſtülpt. In noch höhern Pflanzenthieren, z. B. den Echinodermen, Seeſternen, Holothurien, iſt der Darmkanal mehr entwickelt, und es zeigen ſich nun ſchon Spuren von Gebiß; aber erſt in den Seeigeln finden ſich entwickelte Kauwerkzeuge und eine der Mundöffnung gegenüber liegende zum Entleeren beſtimmte Öffnung. In den Weichthieren wird die Organiſation der Verdauungsorgane ſchon ſehr mannichfach. Die niedrigſten dieſer Thiere haben zwar eine bloße Saugöffnung ſtatt des Mundes und keine Kiefern, Zunge und Zähne, aber der Darmkanal iſt mehr entwickelt. In den höhern Gattungen der Weichthiere wird die Art, Nahrungsmittel aufzunehmen, mannichfaltiger, es treten vollſtändigere Werkzeuge zum Kauen und Schlingen hervor; der Darmkanal iſt bald einfacher, bald zuſammengeſetzter, immer aber aus eigenen Häuten gebildet; der Magen iſt häufig vielfach zuſammengeſetzt und mit knorpeligen Platten belegt, die wie Backenzähne zu wirken ſcheinen, es finden ſich oft mehrere (3) Magen; die Leber iſt ſchon bedeutend entwickelt.

In den Würmern tritt die Organiſation der Verdauungswerkzeuge wieder zurück, und die Eingeweidewürmer nähern ſich auffallend den Pflanzenthieren, indem ſie ebenfalls ein Einſaugen der Nahrungsſtoffe durch mehrere Mündungen, ja durch die ganze Körperfläche zeigen. Viele Würmer haben weder einen Darm, noch eine Leber, noch andere Organe; in den höchſten Gattungen, beſonders der frei lebenden Würmer, wird die Organiſation wieder vollkommner; bei manchen, z. B. den Blutegeln, iſt der Magen ſehr weit.

Bei den Inſecten findet ſich eine große Mannichfaltigkeit der Verdauungswerkzeuge, und niedere Formen kommen neben höhern vor. Die Kruſtenthiere (z. B. die Krebſe) haben ſehr entwickelte nach beiden Seiten bewegliche Kiefern und man trifft hier die erſten deutlichen Spuren des Geſchmacksſinnes. Saugwerkzeuge erſcheinen neben Freßwerkzeugen, beſonders in den Halbflügelern, Zweiflügelern und Inſecten. Die Heuſchrecken und andere Geradflügler, die Bienen, die Wanzen ꝛc. haben außer dem eigentlichen Magen einen Vormagen, wie bei den wiederkäuenden Säugethieren, und der muskulöſe Magen der Heuſchrecken iſt innerlich ſtark mit Hornzähnen beſetzt. Der Darmkanal der In-

ſecten öffnet ſich immer am hintern Ende des Körpers und die Aftermündung iſt zuweilen mit Giftdrüſe und Stachel (Scorpionen, Bienen) oder mit einem Spinnorgan (Spinnen) verſehen.

Über die Verdauungsorgane der Fiſche iſt Folgendes zu bemerken: der Mund iſt bei einigen (z. B. den Lampreten) zugleich Saugmündung. Die Zähne ſtehen mit dem Skelet noch in geringem Zuſammenhange und werden nicht blos an den Kiefern, ſondern bald am Gaumen, bald auf der Zunge, bald ſogar im Schlunde gefunden; ihre Stellung und Form iſt ſehr mannichfach. Die Zunge iſt noch nicht eigentliches Geſchmacksorgan, da ihr die eigenthümliche Beweglichkeit faſt ganz fehlt, und da ſie meiſt aus Knorpel beſteht, der mit einer ſehr unempfindlichen Haut überzogen, ja öfters ſelbſt mit Zähnen bewaffnet iſt. Die Rachenhöhle iſt von der Mundhöhle noch nicht durchaus geſchieden. Der Darm iſt verhältnißmäßig ſehr kurz, und geht bei manchen Fiſchen durch die Bauchhöhle gerade hindurch. In dieſem Falle hat man Mühe, einen eigenen Magen beſtimmt zu unterſcheiden. Der Magen der übrigen Fiſche hat nur ſelten zwei Abtheilungen; ſeine gewöhnlichſte Form iſt die eines blinden Sackes, ſo daß die Speiſe aus der Speiſeröhre auf der einen Seite herab- und dann vom Grunde des Magens aus auf der andern wieder aufſteigt und in den Darm geht. Die Befeſtigung des Darmes geſchieht nicht wie bei den vorigen Klaſſen durch bloße Gefäße, ſondern durch ein wahres Gekröſe (d. h. durch eine Fortſetzung des Bauchfelles).

Die Amphibien ſind mit den Fiſchen nahe verwandt. Ihre Zähne ſind wie die der Fiſche noch mehr zum Ergreifen und Feſthalten, als zum Kauen beſtimmt. Merkwürdig ſind aber die Giftzähne mancher Arten. Die Zunge iſt mehr entwickelt, aber noch immer ein ſehr unvollkommnes Geſchmacksorgan und von verſchiedener Größe und Form. Mund- und Rachenhöhle fließen noch ziemlich in eins zuſammen. Die Speiſeröhre iſt oft ſehr dehnbar (Schlangen) und bei einigen Seeſchildkröten innerlich mit vielen hornigen, rückwärts gerichteten Spitzen beſetzt. Der Magen iſt einfach gebildet, ſelten in zwei Abtheilungen getheilt, in den Schlangen blos die gerade Fortſetzung des Darmkanals, in andern (Fröſchen, Salamandern) eine einfache längliche Erweiterung deſſelben, im Krokodil ſehr groß und kugelich, und der Froſch kann ſeinen Magen umſtülpen, was an einige Pflanzenthiere erinnert. Der Darm iſt meiſt kurz und wenig gewunden, nur in Waſſerſchlangen ſehr lang, und faſt immer in Dünndarm und Dickdarm unterſcheidbar; zuweilen findet ſich ein Blinddarm. Die Befeſtigung des Darmes iſt wie bei den Fiſchen. Dicht vor dem After bildet der Darm bei den Amphibien noch die ſogenannte Kloake (bei den Vögeln ſich ebenfalls findend) in welche außer

dem Maſtdarm noch die Harn- und Geſchlechtsorgane ſich münden. Der After ſelbſt iſt bald eine Längs-, bald eine Querſpalte.

Die **Vögel** ſchließen ſich in Hinſicht der Verdauungswerkzeuge den Amphibien an. Zähne fehlen. Der zum Beißen dienende Schnabel iſt meiſt ganz mit Horn, zuweilen mit einer weichen nervenreichen Haut, welche die Stelle der Lippen und des Taſtorgans vertritt, überzogen, und hat nicht ſelten (z. B. bei Gänſen, Enten, Falken) hornartige Einſchnitte, die aber nicht als Zähne angeſehen werden können. Die Zunge der Vögel iſt ſehr verſchiedenartig gebildet; aber nur bei den Papageien erſcheint ſie ſo fleiſchig und weich, daß ſie als wahres Geſchmacksorgan betrachtet werden kann. Mund- und Rachenhöhle ſind noch nicht beſtimmt geſchieden. Die Speiſeröhre iſt meiſt weit und ausdehnbar (beſonders bei den Raubvögeln, Sumpf- und Waſſervögeln), hat einen merkwürdigen, ſackförmigen, zum Erweichen der Speiſen dienenden, bei den Körnerfreſſenden am meiſten entwickelten Anhang, den **Kropf**, und bildet bei ihrem Eintritt in die Bruſthöhle einen Vormagen, der entweder in den eigentlichen Magen unmerklich übergeht, oder beſtimmter von demſelben geſchieden iſt. Der Magen der Vögel ſelbſt iſt zum Theil von ſehr muskulöſer Structur und bildet den Übergang von dem einfachen häutigen Magen zu dem zuſammengeſetztern und muskelreichern der Säugethiere. Der Darm der Vögel, durch das Gekröſe befeſtigt, iſt nicht beträchtlich lang (am kürzeſten bei den Fleiſchfreſſenden), bildet vielfache Windungen, und zuweilen iſt der Dickdarm durch eine Art von Klappe vom Dünndarme geſondert. Die in den Maſtdarm eingehenden Blinddärme heißen wohl richtiger wurmförmige Anhänge. Der Maſtdarm endet, wie bei den Amphibien, in die **Kloake**, durch welche Koth, Harn, Samen und Eier ausgeleert werden.

§. 24. Athmung.

So wie der thieriſche Organismus ohne Nahrung nicht fortdauern kann, ſo muß er auch mit der Atmoſphäre in Verbindung bleiben, wenn er leben will. Dieſe Verbindung wird unterhalten durch das Athmen, welches eben ſo wie die Verdauung dazu beiträgt, daß die Stoffe im Körper beſtändig wechſeln, daß neue von außen hinein, und unbrauchbare von innen heraus gebracht werden. Das Athmen hängt daher mit der Verdauung zuſammen, verhält ſich aber zu dem Körper umgekehrt, da es eine größere Menge von Stoffen ausſcheidet und verflüchtigt, als in den Körper bringt, während bei der Verdauung gerade der umgekehrte Fall Statt findet. Die nahe Beziehung zwiſchen dem Athmen und der Verdauung zeigt ſich auch dadurch, daß die Athmungs-

und Verdauungsorgane auf manchen Thierſtufen mit einander verbunden ſind, und daß beide in der Regel gleichmäßig in ihrer Entwickelung in den verſchiedenen Thierklaſſen fortſchreiten. Da das Athmen urſprünglich als eine durch die Berührung mit der Atmoſphäre vermittelte Abſonderung und Ausſcheidung aus dem thieriſchen Körper zu betrachten iſt, ſo ſind alle anderen ſich nach und nach entwickelnden Abſonderungen als weitere Ausbildung und Metamorphoſe der Athmungsfunction zu betrachten, und die Abſonderungsorgane und Athmungsorgane ſind auch mit einander ſehr nahe verwandt. Durch das Athmen ſoll der thieriſche Körper in beſtändiger Verbindung mit der atmoſphäriſchen Luft bleiben; die Athmungsorgane müſſen daher urſprünglich an der Oberfläche des Körpers liegen, damit der Zutritt der Atmoſphäre ungehindert geſchehen kann. Dies iſt auch in der That der Fall, und wenn auch bei der weitern Entwickelung dieſe Organe zum Theil mehr in das Innere des Körpers treten, ſo können ſie doch immer als Fortſätze der Haut betrachtet werden. Die atmoſphäriſche Luft tritt aber entweder unmittelbar mit dem Thierkörper in Verbindung, oder mittelbar durch das Waſſer. Es entſtehen dadurch zwei Arten von Athmung, Luftathmung und Waſſerathmung. Die erſtere findet ſich vorzugsweiſe bei den höhern Klaſſen der Thiere, die letztere bei den niedern. Ob bei der Waſſerathmung wirklich die das Waſſer innig durchdringende (demſelben nicht blos mechaniſch beigemiſchte) Luft die Hauptſache iſt, oder ob das Waſſer ſelbſt bei den Waſſerthieren die Stelle der atmoſphäriſchen Luft geradezu erſetzt; ſcheint noch zweifelhaft zu ſein. Später kommen wir hierauf noch zurück.

Die Athmung iſt bei den verſchiedenen Thierklaſſen höchſt mannichfaltig und die Athmungsorgane ſind unendlich verſchieden. Wir betrachten zuerſt den Athmungsapparat bei den Säugethieren, beſonders bei dem Menſchen. Hier beſteht er aus einem ſich ſehr verzweigenden Kanale. Den Anfang dieſes Kanals bildet der Kehlkopf (Luftröhrenkopf, larynx), der hinter und unter der Zungenwurzel liegt, aus durch Muskeln verbundenen und beweglichen Knorpeln beſteht, und durch die Naſenkanäle ſo wie durch die Rachen- und Mundhöhle mit der Atmoſphäre in Verbindung tritt. Der Kehlkopf verengert ſich dann in die Luftröhre (trachea, aspera Arteria). Dieſe beſteht aus Knorpellagen, geht vom Kehlkopfe aus am Halſe herab vor der Speiſeröhre in die Bruſthöhle, theilt ſich hier in zwei engere Äſte (Bronchien) und dieſe gehen dann, ſich wieder in 9 Nebenäſte theilend in die Lungen ein. Die aus dem Kehlkopfe in die Luftröhre führende Öffnung heißt Stimmritze und kann du[illegible] den Kehldeckel (epiglottis) bedeckt werden. Die Äſte d[illegible] Bronchien theilen ſich in unendlich viele Zweige, welche das Knorpelartige nach und nach

verlieren, ſich mit Blutgefäßen und Saugadern verbinden und ſo zwei weiche, ſchwammige Körper, die **Lungen** (pulmones) bilden. Sie liegen zu beiden Seiten des Herzens und füllen den größten Theil der Brusthöhle aus. Die Brusthöhle kann beſonders durch Hülfe der etwas beweglichen Rippen und des Zwerchfelles erweitert werden, wozu beſonders auch der Druck der äußern Luft mitwirkt. Die Lungen werden dadurch ausgedehnt, die in ihnen befindliche Luft wird verdünnt, und die äußere Luft ſtrömt dann durch die Naſe oder den Mund in den Luftkanal und die Lungen ein (Einathmen). Hört dann die Wirkung der Muskeln auf, ſo wird die Bruſthöhle wiederum verengert, die Lungen werden zuſammengedrückt und die in ihnen befindliche Luft ſtrömt größtentheils wieder aus (Ausathmen). Das Athmen hängt nur einem ſehr kleinen Theile nach von unſerm Willen ab, gewöhnlich erweitert und verengert ſich der Bruſtkaſten unwillkührlich, und ſelbſt während des Schlafes geht die Athmungsthätigkeit fort. Das Athmen dient übrigens dazu, den Zutritt des Sauerſtoffes an das Blut und den Austritt gewiſſer verflüchtigter Körperbeſtandtheile (Kohlenſtoff, Stickſtoff, Waſſerſtoff) aus demſelben zu vermitteln.

Die eben beſchriebene allgemeine Form der Athmungsfunction und der Athmungsorgane bei den Säugethieren, erleidet ſchon in dieſer Klaſſe ſelbſt Veränderungen, weit größere aber in den übrigen Thierklaſſen. Wir können hier nur die allgemeinſten andeuten.

Was zuerſt die **Pflanzenthiere** betrifft, ſo ſind in den niedrigſten Gattungen derſelben, z. B. in den Infuſionsthierchen gar keine Athmungsorgane bemerkbar, da aber das wirkliche Athmen dieſer Thiere (welches urſprünglich Waſſerathmen iſt) nicht geläugnet werden kann, ſo muß die ganze Oberfläche des Körpers als Reſpirationsorgan betrachtet werden. Durch dieſe ſtehen ſie mit dem ſie umgebenden Elemente in Verbindung. Aber ſchon bei den höhern Gattungen dieſer Thierklaſſe (z. B. Meduſen, Echinodermen, Seeigeln) erſcheinen theils in eigenen **Säcken** an der untern Fläche des Körpers, die beſondere Mündungen haben, und ſich während der Ausdehnung des Körpers mit Waſſer füllen, theils in **Luftblaſen** im obern Körpertheile, theils in Baumartig ſich verzweigenden, mit dem Darm in Verbindung ſtehenden, und zur Aufnahme von Waſſer oder Luft gleich geeigneten **Röhren**, theils endlich in Waſſer zum Athmen einſaugenden **Fühlfäden** (erſte Andeutung von Kiemen) beſtimmtere Athmungsorgane.

In der Klaſſe der **Weichthiere** treten neben den zum Luftathmen dienenden Gebilden hauptſächlich die **Kiemen** hervor, die allen waſſerathmenden Thieren eigenthümlich ſind. Die

Kiemen ſind urſprünglich gefäßreiche Blättchen, Faſern oder Faſerbüſchel, die in den im Waſſer lebenden Weichthieren auf ſehr mannichfaltige Art gebildet, zuſammengeſetzt und an verſchiedenen Stellen des Körpers angebracht ſind und zwiſchen welchen das Waſſer hindurchſtrömt, und ſo dem Körper Sauerſtoff zuführt. Bei den Wurmröhren (teredo) z. B. liegen über dem Darme zwei langgeſtreckte Kiemenblätter in einem röhrenförmigen Mantel, an denen das Waſſer mittelſt zweier, am hintern Körperende gelegenen Röhren ab- und zuſtrömt. Bei den Luftathmenden Weichthieren verſchwinden nach und nach die Kiemen, und es verbreiten ſich auf der innern Fläche der Athemhöhle netzartig zarte Gefäße, welche die der Einwirkung der Luft auszuſetzenden Säfte enthalten. Übrigens können auch mehrere Gattungen der Weichthiere, z. B. die Sepien durch Kiemen Luft athmen.

Die Eingeweidewürmer haben meiſt nicht die geringſten Spuren von Athmungsorganen, weil ſie wahrſcheinlich nur vermittelſt des Körpers, in welchem ſie leben, mit der Atmoſphäre in Verbindung treten. In den frei lebenden Würmern finden ſich aber deutlich Athemhöhlen oder Blaſen (Regenwürmer und Blutegel) und Kiemen (Sandwurm) als Athmungsorgane. Bei den Seeraupen (Aphrodita aculeata) findet ſich das Reſpirationsorgan in Form einer gefilzten, hinten geöffneten Haardecke über dem Rücken, unter welcher das eingeſtrömte Waſſer die zwiſchen den Rückenſchienen vorragenden ſeitlichen Blinddärmchen, oder vielmehr Bogengänge des Darmkanals beſpühlt, welche ſo die Athmung vermitteln.

Bei den Inſecten findet ſich die größte Mannichfaltigkeit der Athmungsorgane. Einige athmen durch Kiemen, die bald äußerlich am Körper ſitzen, bald in den Körper ſich zurückgezogen haben, bald in beſondern Höhlen (Kiemenhöhlen) ſich befinden; in Andern, die nur Luft athmen, finden ſich Athemröhren, welche als wirkliche äußerſt fein veräſtelte Adern den ganzen Körper durchdringen, und die Luft zu allen Körpertheilen führen; manche Waſſerinſecten athmen doch nur Luft, welche ſich ihrem Körper ringsum anhängt mittelſt borſtiger, öhliger Härchen, oder die durch Athemröhren in Form langer Borſten am After von der Waſſeroberfläche eingeſogen wird. Übrigens haben die luftathmenden Inſecten im Körper beſondere Öffnungen (Luftlöcher, stigmata) durch welche die Luft eindringt, und aus denen die Luftröhren (Trachäen) entſtehen.

Die Fiſche haben im Allgemeinen zweierlei Arten von Athmungsorganen; 1) Kiemen, welche zur Ein- und Ausathmung dienen, in einer Höhle unter der Grundfläche des Schädels liegen, und durch bewegliche Klappen (Kiemendeckel) beſchirmt werden. Das Waſſer wird durch den Mund aufgenommen, dringt

in 5 auf jeder Seite der Rachenhöhle befindliche, durch kleine Papillen oder Kiemenzähnchen gegen das Eindringen der Speiſen geſicherte Spalten in die Kiemenhöhle ein und ſtrömt dann durch die Kiemenöffnungen (Fiſchohren) wieder aus. So vorzüglich bei den Bauchfloſſern. 2) Die Schwimmblaſe. Sie beſteht aus einem häutigen gefäßreichen unmittelbar unter der Wirbelſäule und den Nieren längs der Bauchhöhle liegenden Sacke, der einen ſich in den Schlund einſenkenden Ausführungskanal hat. Dieſe Blaſe dient offenbar mehr zum Abſondern und Ausathmen, als zur Bewirkung des Auf- und Untertauchens. Übrigens finden ſich von der ſo eben beſchriebenen allgemeinen Form der Athmungsorgane bei den Fiſchen vielfache Abweichungen, und namentlich fehlt die Schwimmblaſe oft ganz.

Bei den Amphibien, welche den Übergang von der Waſſerathmung zur vollkommnen Luftathmung deutlich zeigen, findet ſich das Athmungsorgan in der verſchiedenartigen Form der frühern Thierklaſſen wieder. Manche Amphibien athmen, wenigſtens in ihrem unvollkommnen Zuſtande, durch Kiemen, andere haben Luft- oder Schwimmblaſen, Athemhöhlen, Luftröhren. Die Athmungsorgane ſondern ſich hier erſt beſtimmter vom Darm und es erſcheinen hier zuerſt die Anfänge der wahren Lungen.

In den Vögeln, welche ganz für die Luft gebaut ſind, iſt die Structur der Athmungsorgane weit gleichförmiger, als z. B. bei den Inſecten, und ſie kommt mit der in den Säugethieren ziemlich überein. Die Luft tritt hauptſächlich mittelſt der Naſenlöcher in die dehnbare Luftröhre und dann in die Lungen ein. Die Lungen der Vögel ſind übrigens zwei plattgedrückte Maſſen ſchwammiger, hochrother Zellkörper und an die Bruſthöhle feſt angeheftet.

Von den Athmungsorganen als Stimmwerkzeuge wird weiter unten die Rede ſein.

§. 25. Abſonderung.

Abſonderung und Athmung im thieriſchen Körper ſind im Grunde dieſelbe nur verſchieden modificirte Function. Durch beide werden Stoffe ausgeſchieden. Die Abſonderung iſt aber von zweierlei Art, indem ſie entweder nur geſchieht zur Unterſtützung anderer Functionen, hauptſächlich der Verdauung, oder indem durch ſie Stoffe wirklich aus dem Körper ausgeſchieden werden. Die Abſonderungsorgane des Verdauungsſyſtems ſind

1) Die Speichelwerkzeuge. Bei den Pflanzenthieren findet ſich keine Spur von Speichelabſonderung, eben ſo wie bei den niedrigſten Gattungen der Weichthiere. In den höhern Gattungen dieſer Thierklaſſe trifft man aber Speicheldrüſen. Die Würmer haben keine Speichelgefäße. Von den In-

ſecten hat ein Theil, namentlich die Kruſtenthiere, ebenfalls keine Speichelorgane, bei einem andern Theile hingegen kommen dergleichen vor, aber nie als eigentliche Drüſen, ſondern als blind geendigte Gefäße. Da bei den Fiſchen die Speiſeröhre faſt durchgängig ſehr kurz iſt und die Nahrung in der Mundhöhle nicht verweilt, ſo findet beinahe durchgängig ein Mangel der Speichelabſonderung Statt. Sie wird jedoch einigermaßen erſetzt durch eine reichlichere Abſonderung der innern Schleimhaut des Mundes. Was die Amphibien betrifft, ſo nähern ſich die Fröſche und Schildkröten den Fiſchen, und bei ihnen vertritt ebenfalls ein von der innern Haut des Mundes und namentlich der Zunge abgeſonderter zäher Schleim den wahren Speichel; bei Schlangen und Eidechſen hingegen ſind die Speicheldrüſen deutlicher. In den Vögeln, beſonders in den von Vegetabilien lebenden, ſind die Speicheldrüſen deutlich entwickelt, aber die Form und Lage derſelben, ſo wie der dicke und zähe, mehr ſchleimartige Speichel erinnern noch an vorige Klaſſen.

2) Gallabſondernde Organe. Selbſt in den höhern Gattungen der Pflanzenthiere iſt eine Abſonderung gallartiger Säfte ſehr zweifelhaft; bei den Weichthieren, Würmern und Inſecten findet zwar eine ſolche wohl Statt, aber leberartige Organe ſind nur ſehr undeutlich entwickelt. Erſt die 4 höhern Thierklaſſen haben eine beſtimmt entwickelte Leber und als ganz neu hinzutretend eine Milz.

3) Bauchſpeicheldrüſe (Pancreas). Sie fehlt den 4 untern Thierklaſſen ganz oder zeigt ſich nur in ſehr unvollkommnen Andeutungen; nur den 4 oberen Klaſſen iſt ſie in verſchiedener Form eigen. Die zweite Art der Abſonderung, wodurch Stoffe aus dem Körper gänzlich ausgeſchieden werden, geſchieht theils durch die Oberhaut überhaupt, theils durch die Harnwerkzeuge. Von erſterer wird ſpäter geſprochen werden, daher jetzt nur von dem

Harnapparate. Die Harnabſonderung hängt mit dem Athmen ſehr genau zuſammen. Daher ſtehen die beiderſeitigen Organe bei vielen niedern Thieren mit einander in Verbindung. So wie die Athmungsorgane dazu dienen, das Blut von überflüſſigem Kohlenſtoffe zu befreien, ſo werden durch die Harnwerkzeuge die waſſerſtoffigen und ſauerſtoffigen Beſtandtheile ausgeſondert, welche im Körper überflüſſig ſind. Der Harnapparat der Säugethiere beſteht aus vier Organen; zwei Nieren mit zwei Nebennieren, von der Geſtalt einer Bohne, ſondern den Harn ab; ein enger Kanal, der Harnleiter, führt ihn von dem Nierenbecken zur Harnblaſe (vesica urinaria), welche ſackförmig, von der Geſtalt eines ſtumpfen Kegels in der Beckenhöhle liegt und aus mehrern Lagen von Häuten beſteht; die Harn=

röhre (urethra) endlich, führt den Harn aus dem Körper aus. Wahre Harnwerkzeuge haben eigentlich nur die 4 obern Thierklaſſen; in den 4 untern ſcheint die Harnabſonderung zwar nicht zu fehlen, aber es finden ſich nur Spuren von derartigen Organen, und erſt in den höhern Thieren bilden die Harnorgane ein geſchloſſenes Ganze. In den Fiſchen bilden die Nieren nur eine einzige, innerlich noch nicht vollkommen entwickelte, Maſſe von bedeutendem Umfange, eine wahre Harnblaſe findet ſich nur ſelten, und der Ausführungsgang geht am Rande der Geſchlechtsöffnung aus, welche hinter dem After liegt. Bei den Amphibien ſcheidet ſich die etwas kleinere Nierenmaſſe deutlicher in zwei Nieren, und die Harnleiter ſenken ſich als feine, zu einem Stamme verbundene Wurzeln unmittelbar in die Kloake. Über die Bedeutung der ſehr beträchtlichen Blaſe mehrerer Amphibien iſt man noch zweifelhaft; wahrſcheinlich aber ſind ſie nicht als Harnblaſen anzuſehen, ſondern als Behälter für die durch die Haut reichlich eingeſaugte Flüſſigkeit. Die Vögel haben noch verhältnißmäßig ſehr große Nieren, deren Structur aber noch ſehr einfach iſt, und die ebenfalls nur aus einzelnen Wurzeln beſtehenden Harnleiter laufen an der Rückwand des Beckens herab und ſenken ſich am Rande des Maſtdarms in die Kloake. Außer den eigentlichen Nieren finden ſich bei den Vögeln zuerſt Nebennieren.

§. 26. Das Blut.

Das Blut der Säugethiere iſt eine rothe Flüſſigkeit, in welcher ſich im lebenden Körper weiche, rundliche, etwa $\frac{1}{3000}$ eines Zolles im Durchmeſſer habende Körperchen (Blutkügelchen, Blutbläschen, Blutkörner genannt) befinden. Außerhalb des lebenden Körpers, alſo ſchon im Zuſtande der Zerſtörung oder ganz unter Einfluß des chemiſchen Proceſſes, verflüchtigt ſich ein Theil deſſelben, das Blutgas; der zurückbleibende ſondert ſich in Blutwaſſer und Blutkuchen. Der letztere beſteht aus einer färbenden Flüſſigkeit (Cruor, Blutroth) und Faſerſtoff. Der Blutkuchen ſcheint durch Gerinnung der Blutkügelchen zu entſtehen. Durch das Blut, deſſen Menge in den Säugethieren ſehr verſchieden iſt und im Menſchen vielleicht den zehnten Theil ſeines Gewichtes beträgt, werden die durch die Verdauung zubereiteten Nahrungsſtoffe in alle Theile des Körpers geführt. Die ganze Function, wodurch die nährenden Säfte in das Blut und von dieſem in den ganzen Körper geleitet werden, heißt das Gefäßſyſtem. Die Organe dieſes Syſtems ſind folgende: die Lymphgefäße oder Saugadern, ſehr enge, überall im Körper verbreitete, beſonders zahlreich vom Darmkanal ausgehende, ſich in

die Venen kurz vor deren Eintritt in das Herz endende Kanäle, führen theils aus dem Darme, theils aus ſchon gebildeten Theilen dem Blute immer neue Nahrungsſäfte zu. Das Centralorgan für den Blutumlauf ſelbſt iſt nun das Herz. Geſtaltet wie ein ſtumpfer Kegel liegt es mehr auf der linken Seite der Bruſthöhle, iſt von einem Sacke, dem Herzbeutel loſe umgeben, beſteht aus Muskelſubſtanz, und iſt in zwei kleinere (Vorkammern, Vorhöfe) und zwei größere Höhlen (Herzkammern, Ventrikeln) getheilt. Aus der linken Herzkammer ergießt ſich das Blut durch die Aorta, die Hauptarterie des ganzen Körpers und deren mannichfache Verzweigungen, welche Arterien (Schlag-Pulsadern) heißen, in alle Theile des Körpers, nur wenige (Nägel, Oberhaut ꝛc.) ausgenommen. Die letzten Endungen der Arterien, die äußerſt fein ſind und gewöhnlich netzartig zuſammenhängen, heißen Haargefäße, die kein völlig rothes Blut mehr führen. Zuletzt ſcheint die Flüſſigkeit nur durch ganz zarte, gar keine beſondern Wände habende, in die thieriſche Maſſe blos eingegrabene hohle Gänge in die Körpermaſſe zu dringen. Hier wird nun die wirkliche Ernährung dadurch bewerkſtelligt, daß in dieſen Gängen Blutkügelchen an der Körpermaſſe hängen bleiben, und mit ihr verſchmelzen. Warum dieſe Kügelchen aber an einer Stelle zu Muskelfaſern, an einer andern zu Nervenmaſſe, an einer dritten blos zu Zellgewebe werden, iſt für uns nicht weiter erklärlich. Das in den Körpertheilen nicht verbrauchte Blut kehrt durch die Venen wieder zurück. Die erſten Anfänge der Venen ſtehen mit den Haargefäßen in Verbindung. Die Venen haben dünnere Wände, und ſind zahlreicher und weiter, als die Arterien. Gewöhnlich liegen neben einer Arterie zwei Venen. Das nicht verbrauchte Arterienblut geht theils durch die Haargefäße, theils durch wenige unmittelbare Übergänge aus den Arterien in die Venen über. Übrigens ſcheinen auch die Anfänge der Venen aus den feſten Theilen Beſtandtheile in Form der Blutkügelchen aufzunehmen, ſo daß alſo ein ſteter Stoffwechſel innerhalb des Körpers Statt findet. Dieſe Stoffe miſchen ſich dem in die Venen übergehenden Arterienblute bei und ſtrömen mit dieſem zum Herzen zurück. Dieſes Zurückſtrömen geſchieht theils unmittelbar, theils mittelbar. Das Blut aus den Verdauungsorganen wird nemlich durch die Pfortader erſt zur Leber geführt und in ihr vertheilt, und geht dann erſt in das Herz zurück. Die Venen ergießen ſich durch drei Mündungen in die rechte Vorkammer des Herzens. Das Blut in den Venen bringt aus allen Theilen des Körpers viel Kohlenſtoff mit ſich, weshalb es auch eine dunkelrothe Farbe hat, während das Arterienblut ſcharlachroth ausſieht. Von dieſem Kohlenſtoffe wird es dadurch befreit, daß es aus dem rechten Herzen durch Zuſammenziehun-

gen deſſelben in die Lungen getrieben, hier der Einwirkung der atmoſphäriſchen Luft ausgeſetzt wird, von dieſer Sauerſtoff annimmt und dagegen Kohlenſtoff abgiebt. Aus den Lungen geht das Blut nun in das linke Herz und von da aus in den ganzen Körper vermittelſt der Arterien. Den Lauf des Blutes nennt man in ſo fern Kreislauf, als derſelbe ohne Endpunct iſt, und zwar heißt gewöhnlich die Bewegung des Blutes aus dem rechten Herzen durch die Lungen in das linke Herz der kleine Kreislauf, die Bewegung deſſelben aber aus dem linken Herzen in den ganzen Körper und von da wieder zurück bis zum rechten Herzen der große Kreislauf; beide ſind jedoch nur Theile des ganzen Kreislaufes. In der einen Hälfte jedes der beiden Kreisläufe iſt dunkelrothes (Venen-), in der andern ſcharlachrothes (Arterien-) Blut.

Nachdem ſo der allgemeine Typus des Blutumlaufs oder des Gefäßſyſtems in den Säugethieren, beſonders im Menſchen angegeben iſt, wollen wir ſeine Entwickelung und vollſtändige Ausbildung durch die niedern Thierklaſſen verfolgen.

Zwiſchen den 4 untern und den 4 obern Thierklaſſen findet die ſehr auffallende Verſchiedenheit in Hinſicht des Gefäßſyſtems Statt, daß in jenem die aufſaugenden oder Lymphgefäße nirgends von den die Verbreitung der Säfte durch den Körper vermittelnden Gefäßen geſchieden ſind, oder daß die Lymphgefäße zugleich die Nahrungsſtoffe unmittelbar durch den ganzen Körper führen. Daher iſt auch in ihnen die Säftemaſſe in der Regel eine bloße lymphatiſche Flüſſigkeit, welche entweder in Adern fließend oder gar in Höhlen des Körpers ſtehend den organiſchen Stoffwechſel vermittelt. Bei den Infuſorien, Polypen, Korallen und Schwämmen iſt gar keine Säftebewegung ſichtbar, ſondern die gleichartige Gallertmaſſe derſelben wird allgemein von Säften durchdrungen mittelſt Wahlanziehung und Abſtoßung. In höhern Pflanzenthieren, z. B. den Meerneſſeln, ſo wie in den Weichthieren treten aber ſchon beſondere Saftgänge, und in den letztern Andeutungen eines Herzens hervor. Die Weinbergsſchnecke hat ſchon einen doppelten Kreislauf, durch den Körper und durch das lungenartige Gebilde, und die Sepien beſitzen drei centrale Zellen oder Herzen. Die Eingeweidewürmer gleichen den Pflanzenthieren, die freilebenden Würmer dagegen zeigen ein zwar noch unvollkommnes aber deutlich ausgebildetes Gefäßſyſtem, und in einigen iſt ſelbſt ein rothgefärbter Körperſaft vorhanden. Von einem Centralorgane (Herzen) finden ſich aber bei ihnen eben ſo wie bei einem Theile der Inſecten (den Kruſtenthieren) nur ſchwache Spuren. In den übrigen Inſecten ſind nach den neuern Beobachtungen weder Gefäße noch ein Kreislauf der Säfte vorhanden, und es ſcheint, als ob die Körperſäfte ſich zwiſchen

den innern Organen frei ergießen. Nur die Arachniden oder Spinnenthiere machen hiervon eine Ausnahme, da man in ihnen mehrere aus einer Art von Herzen, das längs des Rückens liegt, ausgehende Gefäße beobachtet hat.

Das Gefäßſyſtem der 4 höhern Thierclaſſen hat das Gemeinſame, daß ſich das Lymphgefäßſyſtem von dem eigentlichen Blutſyſteme beſtimmt trennt, daß überall ein Herz vorhanden iſt, daß ein beſonderer Kreislauf des Venenblutes durch die Leber und die Verdauungswerkzeuge (Pfortaderſyſtem) hervortritt, und daß das Blut rothgefärbt iſt. In den zwei höchſten Thierclaſſen beſitzt übrigens das Blut eine bedeutendere Wärme (warmblütige Thiere). Übrigens finden bei dieſen 4 Thierclaſſen in der Bildung der Blutgefäße, des Herzens und der Lymphgefäße ſehr bedeutende Verſchiedenheiten Statt, und nur erſt nach und nach treten ſie in der Vollkommenheit hervor, wie wir ſie beim Menſchen erblicken. In den Fiſchen beſteht das Herz immer nur aus einer Vorkammer und einer Herzkammer, und es findet ſich zuweilen eine beſondere Lymphciſterne, in der ſich die Lymphe ſammelt und von da aus durch feine Gefäße in die Venen übergeht. Die Amphibien kommen in Hinſicht des Gefäßſyſtems mit den Fiſchen nahe überein. Bei den Schildkröten und Eidechſen finden ſich aber zwei Vorkammern und eine Herzkammer. Das Herz der Fiſche und Amphibien iſt im Vergleich mit dem der beiden höhern Klaſſen klein; obgleich in den Amphibien etwas größer, als in den Fiſchen; die Blutgefäße ſind kleiner und ſparſamer vertheilt, und die Temperatur des Blutes niedriger (daher kaltblütige Thiere). In den Vögeln endlich erſcheint zuerſt warmes Blut und das Herz, in ſeiner Bildung ſich dem menſchlichen nähernd, hat zwei getrennte Vorkammern und Herzkammern. Das Gefäßſyſtem der Säugethiere findet ſeinen Typus in dem des Menſchen, von welchem es nur wenig abweicht.

§. 27. Das Geſchlechtsſyſtem.

Das Geſchlechtsſyſtem hat die Erhaltung der Art zum Zwecke. Die Organe deſſelben ſind bei jedem der beiden, an verſchiedenen Individuen vertheilten Geſchlechtern von verſchiedener Art. Die männlichen Zeugungsorgane ſind bei dem Menſchen, als dem Typus der Säugethiere: 1) die Hoden (testes, testiculi) zwei den Samen bereitende, von dem durch Verlängerung der äußern Haut gebildeten Hodenſacke (scrotum) umgebene Drüſen, in welche durch den Leiſtenkanal Gefäße und Nerven aus der Bauchhöhle gehen. 2) Die Samenleiter, zwei Kanäle, welche durch die Vereinigung mehrerer kleiner aus dem obern Theile des Hoden herauskommende Kanäle gebildet werden, und von denen je-

der ſich mit einem Nebenorgane, der Samenblaſe verbindet. 3) Die Samenleiter ſind die Ausführungskanäle des Samens aus den Samenleitern und Samenblaſen. 4) Das männliche Glied oder die Ruthe führt den Samen endlich aus. — Die weiblichen Zeugungsorgane ſind: 1) die zwei Eierſtöcke (ovaria), zu beiden Seiten der Gebärmutter liegend. 2) Die Muttertrompete oder Eierleiter, ebenfalls zwei, leiten den Bildungsſtoff in 3) die Gebärmutter oder den Fruchtbehälter (uterus), in welcher ſich die Frucht ausbildet. 4) Die Mutterſcheide (Scheide, vagina), ein gekrümmter Kanal zwiſchen der Harnblaſe und dem Maſtdarme, der aus der Gebärmutter in die äußere Schamöffnung führt. 5) Die äußere Schamöffnung, die von zwei Falten, den Schamlippen umgeben iſt. 6) Außerdem gehören noch hierher die Brüſte, welche aus von Fettlagen umgebenen Drüſen beſtehen und beſtimmt ſind, die Ernährung der Frucht außerhalb des Körpers fortzuſetzen.

Die Pflanzenthiere beſitzen keine Zeugungsorgane, da ſie theils durch urſprüngliche Zeugung entſtehen (Infuſorien), theils durch Sproßen oder geſchlechtsloſe Eierzeugung ſich fortpflanzen (Polypen, Meerneſſeln, Echinodermen). In den Weichthieren finden ſich die Geſchlechtsorgane ſchon mannichfach ausgebildet. Schon in den niedern Gattungen, bei welchen geſchlechtsloſe Eiererzeugung oder einfache Zwitterbegattung (Selbſtbegattung) Statt findet, kommen die weſentlichſten innern Geſchlechtsorgane, namentlich Eierſtöcke vor. In den höhern Gattungen erſcheint zuerſt die Vertheilung des Geſchlechts an verſchiedene Individuen, aber oft hat jedes noch beiderlei Geſchlechtstheile, ſo daß der Übergang zu völlig getrennten Geſchlechtern ſichtbar iſt, und es findet eine wechſelſeitige Begattung Statt. Eierſtöcke, Eiergang, Mutterſcheide, ſo wie Hoden, Nebenhoden, Samenkanal ſind deutlich bemerkbar, und außerdem zeigt ſich noch oft ein eigenthümliches Gebilde, der ſogenannte Liebespfeil, ein kalkiges, ſpitziges Körperchen, auf einer kleinen Erhabenheit in dem blinden Anhange der Geſchlechtshöhle, welches bei der Begattung zu wechſelſeitiger Reizung hervortritt, dann ausfällt, ſich aber wieder erzeugt.

Die Eingeweidewürmer haben zum Theil gar keine Spur von Geſchlechtstheilen und ſcheinen durch geſchlechtsloſe Zeugung zu entſtehen. Andere Gattungen dagegen, z. B. die Bandwürmer, zeigen Spuren von Geſchlechtsorganen, bei noch andern (Saugwürmer, Hakenwürmer, Spulwürmer) treten dieſe beſtimmter hervor, und ſie erſcheinen theils zwitterhaft, theils an verſchiedene Individuen vertheilt. In den frei lebenden Würmern ſind die Geſchlechtstheile noch ſehr wenig bekannt, jedoch kommt wechſelſeitige Zwitterbegattung wohl vor, z. B. bei den Blutegeln.

In den **Inſecten** treten die Geſchlechter beſtimmter aus-einander, und geben ſehr häufig den Individuen einen beſondern Geſchlechtscharacter. Jedoch finden ſich noch vielfache Annäherungen an die niederen Klaſſen. So iſt häufig in jedem Individuum eine männliche und weibliche Geſchlechtsöffnung vorhanden; oft kommen geſchlechtsloſe Individuen vor, und ſtatt wahrer Hoden und Eierſtöcke finden ſich auch in höhern Gattungen vielfach nur Samengänge und Eierleiter.

In den erwähnten Klaſſen iſt es faſt allgemein, daß die in beträchtlicher Menge erzeugten Eier gleichzeitig ausgeſtoßen werden, worauf ſich dann wieder eine Menge neuer erzeugt. Auch bei den meiſten **Fiſchen** iſt dies der Fall. Die Annäherung der Fiſche an jene Klaſſen wird auch dadurch deutlich, daß einige Gattungen nach neuern Beobachtungen bei zwitterhafter Bildung ſich ſelbſt begatten. In der Regel aber ſind die Geſchlechter getrennt, es finden ſich die Geſchlechtsorgane mehr ausgebildet, und bei einigen kommt ſogar wahre Begattung, wie bei höhern Thieren vor. Zu erwähnen iſt noch, daß ſich die Fiſche durch eine ſehr große Menge Eier auszeichnen und daß einige lebendige Junge zur Welt bringen (bereits unter den Weichthieren, bei der lebendig gebärenden Schnecke, ja bei manchen Pflanzenthieren, findet ſich dies.

Die **Amphibien** ſchließen ſich auf das vollkommenſte an die Fiſche an, und die Geſchlechtstheile der **Vögel** ſind wieder denen der Amphibien ſehr ähnlich, ausgenommen, daß bei ihnen die **innern** Geſchlechtsorgane nur **einfach** vorhanden ſind, während ſie in den frühern Klaſſen immer doppelt vorkommen.

§. 28. Der Embryo.

In der erſten Entwickelung jedes thieriſchen Organismus findet ſich die erſte Entwickelung der ganzen Thierreihe wieder. So wie die unterſten Thiere Kugelgeſtalt haben und aus urthieriſcher Maſſe beſtehen, und ſich im Flüſſigen bilden, ſo entwickeln ſich ſelbſt höhere Thiere aus einem Ei von urthieriſchem Stoffe im Flüſſigen. Das Ei der höhern Thiere unterſcheidet ſich aber dadurch weſentlich von dem einfachen Infuſionsthierchen, daß es den Keim zu höherer Organiſation, der dieſem fehlt, bereits in ſich trägt. Da das Eigebilde natürlich von ſeiner Umgebung abhängig iſt, ſo muß es manche für ſeine Verhältniſſe nothwendige Organe haben, die ſpäterhin bei veränderten Umgebungen abſterben und neuen Bildungen Platz machen. Wenn es anfangs im Flüſſigen lebt, ſo muß es natürlich als Waſſerthier organiſirt ſein; tritt es hernach an die Luft, ſo verwandeln ſich die Organe, ohne daß darum auch das Thier ſelbſt ein anderes wird. Zu dieſen

äußern, ſpäter abſterbenden Organen des Fötus, welche als Theile des Eies zu betrachten ſind, gehören die Eiſchale oder eine weiche Gefäßhaut (chorion), der Mutterkuchen, der Dotterſack (Chylusblaſe, Nabelblaſe, vesicula umbilicalis), die Fötushülle (Amnion), die Kiemen, als äußeres Reſpirationsorgan, welches auch an den Embryonen im Vogelei und der Säugethiere zu bemerken iſt, die Nabelſchnur. Dieſe äußern Organe entwickeln ſich aber nicht auf einmal, ſondern nach und nach, wie es das Bedürfniß, die Umgebung erheiſcht. Jeder Embryo einer höhern Gattung iſt zuerſt nur mit den weſentlichſten Organen ausgeſtattet, eben ſo wie das niedere Thier, und in der Entwickelungsreihe, die der Embryo jedes thieriſchen Organismus durchläuft, ſpiegelt ſich die Entwickelungsreihe aller vorhergehenden Gattungen wieder. Man darf hierbei nur nicht an Gleichheit, ſondern man muß bloß an Ähnlichkeit denken. Die für die umgebende Flüſſigkeit beſtimmten Organe des menſchlichen Embryo, z. B. die Kiemen, ſind nicht dieſelben, wie bei den Fiſchen, ſonſt müßten ſie auch ſo bleiben; ſie ſind den Organen der Waſſerthiere nur ähnlich, unterſcheiden ſich aber von dieſen ſehr weſentlich dadurch, daß ſie den Keim zu weiterer Entwickelung in ſich tragen. Daher darf man ſich nicht vorſtellen, daß z. B. der Embryo der Säugethiere wirklich erſt ein Infuſionsthierchen ſei und ſpäter ein Fiſch oder ein Amphibium. Wäre er ein wirkliches Infuſorium oder ein Fiſch, ſo würde er dies ewig bleiben. Man muß ſich alſo nur vorſtellen, daß zwiſchen den Zuſtänden des Embryo und den niedern Thierſtufen Ähnlichkeit in den äußern Verhältniſſen Statt findet.

Dieſe allgemeinen Andeutungen über die erſte Entwickelung des thieriſchen Organismus mögen hier genügen. Die beſondere Entwickelungsweiſe in jeder Thierklaſſe wird in dem beſondern Theile der Naturgeſchichte der Thiere ihre Erwähnung finden.

§. 29. Die Sinne.

Das Vermögen, äußere Eindrücke aufzunehmen, und durch die Nerven der Seele zuzuführen heißt Sinn. Da es, wenigſtens für die höhern Thiere, verſchiedene Arten von äußern Eindrücken giebt, ſo muß es auch mehrere Sinne geben. Man zählt deren überhaupt 5, nemlich das Geſicht, das Gehör, den Geruch, den Geſchmack und den Taſtſinn. Alle dieſe verſchiedenartigen Sinne (Wahrnehmungsvermögen) entwickeln ſich urſprünglich aus einem einzigen, dem allgemeinen Gefühle. Dieſes tritt durch den Gegenſatz zwiſchen Oberhaut und Darmhaut (innerer Haut) in Hautſinn und Darmſinn auseinander. Der letztere wird, indem er an den Anfang des Verdäuungsorgans tritt,

Geſchmacksſinn, der erſtere wird da, wo die Haut vorzüglich beweglich iſt, Taſtſinn, und da wo ſie Athmungsorgane bildet, Geruchsſinn. Das Gehör und Geſicht ſind die höchſten Entwickelungen des Hautſinnes und gehören ganz eigentlich der animaliſchen Sphäre an.

Die Organe, welche die Aufnahme der äußern Eindrücke vermitteln, heißen Sinneswerkzeuge. Sie ſind: das Auge, das Ohr, die Naſe, die Zunge, das Taſtorgan.

1) Das Auge liegt in der Augenhöhle: Sein weſentlichſter Theil iſt der Sehnerve; und die verſchiedenen Häute, Flüſſigkeiten ꝛc. aus denen es beſteht, ſind nur unweſentlichere Theile, die vielfache Veränderungen erleiden können. Vorzüglich zu bemerken iſt der Augapfel, zuſammengeſetzt aus mehrern durchſichtigen Häutchen (Hornhaut, Regenbogenhaut, Netzhaut) und Maſſen (wäſſrige Feuchtigkeit, Kryſtalllinſe, Glaskörper). Das Auge kann verſchloſſen werden durch die Augenlieder, an denen ſich die Augenwimpern befinden, und wird von oben beſchattet durch die Augenbraunen. In der Thierreihe zeigt ſich zuerſt bei den Weichthieren ein beſonderes Sehwerkzeug, und es erſcheint da mit den Taſtwerkzeugen verbunden, indem an den Fühlfäden deutlich Augen ſitzen. In den Sepien hat bereits dieſes Auge eine bedeutende Vollkommenheit erreicht, indem ſich außer der Hornhaut und wäſſrigen Feuchtigkeit, alle Theile des menſchlichen Auges vorfinden. Bei den Würmern und Inſecten tritt dieſe Entwickelung des Auges wieder zurück. Die erſtern zeigen in kleinen hervorragenden Hautpapillen am Kopfe nur noch Andeutungen des Sehwerkzeuges. Bei den Inſecten iſt die Zahl und Stellung der Augen höchſt mannichfaltig; viele dieſer Thiere haben zuſammengeſetzte Augen; manchen Arten geht ein Geſichtsorgan ganz ab. Die Bildung des Auges der Fiſche nähert ſich der bei den Sepien ſehr vollkommen hinſichtlich der Größe, Lage, Form des Augapfels, der Kryſtalllinſe ꝛc. Das Fiſchauge iſt in der Regel groß, hinterwärts kugelich, vorn abgeplattet. Wie bei den Sepien ſetzt ſich die Hautbedeckung über das Auge fort, ſo daß dieſes gegen die Einwirkung des Lichtes oft ganz unempfindlich werden muß. Nur ſelten finden ſich Spuren von Augenliedern. Das Auge der Amphibien ſtimmt mit den der Fiſche überein. Die Größe deſſelben iſt noch beträchtlich, die äußere Haut überzieht es noch zuweilen ganz, ſo daß man es kaum wahrnimmt. Dagegen tritt es regelmäßig an beide Seiten des Kopfes und der Augapfel iſt gewöhnlich mehr ſphäriſch, die Augenlieder treten deutlicher hervor, die Pupille iſt rund (Eidechſen, Schlangen, Schildkröten) oder ſenkrecht geſpaltet (Krokodil). Das Auge der Vögel nähert ſich immer mehr der vollkommnern Geſtalt dieſes Organs in den Säugethieren und im Menſchen.

Es iſt im Verhältniß zum Gehirn und zum ganzen Körper ſehr groß. Der Augapfel iſt nach hinten halbkugelig, nach vorn wird er durch einen Knochenring cylindriſch verlängert. Die äußere Haut geht nie mehr über das Auge hinweg, und es finden ſich unter den Vögeln keine Blinden, die ſelbſt noch in den Säugethieren (Blindmaus) angetroffen werden. Augenlider ſind vorhanden. In den Säugethieren wird das Auge beweglicher und die Thränenwerkzeuge entwickeln ſich vollkommen.

2) Das Ohr. Man unterſcheidet an ihm das den Schall aufnehmende äußere Ohr, das den Schall fortpflanzende mittlere Ohr oder die Trommelhöhle und das innere Ohr oder das Labyrinth, an welches ſich die Gehörnerven anſchließen. Das äußere aus einem einzigen mit Haut überzogenem Knorpel gebildete Ohr, beſteht aus der Ohrmuſchel, dem dieſelbe umgebenden Rande und dem äußern Gehörgange. Die nicht ſehr geräumige Trommelhöhle iſt durch das Trommelfell (Paukenfell) von dem äußern Gehörgange getrennt, ſteht durch die Euſtachiſche Röhre mit der Rachenhöhle in Verbindung, und enthält mehrere kleine Knöchelchen, Hammer, Ambos und Steigbügel. Das Labyrinth, wenig größer als die Trommelhöhle, beſteht aus vielen gewundenen von einer überall geſchloſſenen Waſſer haltenden Haut umgebenen Gängen und enthält den Vorhof, die Bogengänge oder halbzirkelförmigen Kanäle und die Schnecke. — Da das Gehör ſich mehr auf das innere geiſtige Leben bezieht, als das Geſicht, ſo iſt es natürlich, daß das Gehörorgan in der Reihe der Thiere ſich ſpäter entwickelt, als das Auge. In der That findet ſich in den 4 untern Thierklaſſen theils gar keine Spur von Gehörsempfindung und Gehörorganen, theils (wie in einigen höhern Gattungen der Weichthiere und in den Kruſtenthieren) blos mit Flüſſigkeiten gefüllte und mit Nerven in Verbindung ſtehende Säckchen, welche nur die Wahrnehmung der Stärke (nicht der verſchiedenen Arten und Modificationen) des Tones zu vermitteln ſcheinen. Daß vielen Inſecten Gehörſinn zugeſchrieben werden müſſe, haben vielfache Beobachtungen dargethan, aber ein eigenes Organ hat man in ihnen noch nicht auffinden können. Auch in den Fiſchen iſt das Gehörorgan noch ſehr unvollkommen, obgleich ſeine Steigerung nicht zu verkennen iſt. Es finden ſich hier wiederum Säckchen mit gallertartiger Flüſſigkeit und feſten Körperchen von beſonderer Härte und Sprödigkeit angefüllt und mit halbkreisförmigen Kanälen verbunden, welche geeignet ſind, ſelbſt von den ſchwächſten Erzitterungen, welche nur durch die Schädelknochen dahin gelangen können, erregt zu werden. In den Knorpelfiſchen findet ſich bereits eine Andeutung des äußern Ohres, aber ſeine Stelle iſt noch äußerlich durch die Haut bekleidet. Was die Amphibien betrifft, ſo macht in den Salamandern und

den meiſten Schlangen ein kleines aus Sack- und Bogengängen beſtehendes Labyrinth das ganze Gehörorgan aus, und wenn auch in einigen Blindſchleichen ein Trommelfell bemerkbar iſt, ſo iſt es doch noch von Fleiſch bedeckt. Bei den Fröſchen und Kröten tritt zu dieſem Labyrinthe noch die Paukenhöhle als neuer Theil hinzu, die noch häutig iſt, aber ſchon Gehörknöchelchen enthält und durch die Euſtachiſche Röhre ſich in den Rachen öffnet. In den Eidechſen, vorzüglich im Krokodil, vervollkommnet ſich die Organiſation des Ohres dadurch, daß zuerſt eine Art von Schnecke erſcheint und eine Art von äußerem Ohr hervortritt, wovon früher kaum eine Spur ſich fand. Das Ohr der Vögel ſtimmt mit dem des Krokodils ſehr überein. Die großen häutigen Klappen an dem Kopfe mehrerer Eulen ſind eine beſtimmtere Annäherung an das wirkliche fleiſchig-knorpelige äußere Ohr der Säugethiere. In den Säugethieren endlich tritt erſt die vollkommnere Organiſation des Ohres in der Ausbildung der Schnecke, der Vervielfältigung der Gehörknöchelchen, dem äußern Gehörgange und dem äußern Ohre hervor; es finden ſich jedoch auch in dieſer Klaſſe noch vielfache Annäherungen an niedere Formen, z. B. in dem bei einigen Gattungen Statt findenden Mangel des äußern Ohres.

3) Die Naſe iſt eine knöcherne von einer nervenreichen Schleimhaut ausgekleidete Höhle, und man unterſcheidet an ihr die innere in den Knochen des Kopfes liegende, und die äußere Naſe. — Den im Waſſer lebenden Weichthieren fehlt die Geruchsempfindung gänzlich, und wenn ſie auch den Luftathmenden und den Würmern nicht ganz abgeſprochen werden kann, ſo finden ſich doch keine beſondern Geruchsorgane, vielmehr ſcheint jene Empfindung in ihnen entweder blos durch die allgemeine Schleimhaut oder durch die Fläche der Reſpirationshöhlen und Kiemen vermittelt zu werden. Die Inſecten haben offenbar Geruchsempfindung, und manche riechen ſo ſcharf und weit, daß man das Geruchsorgan nicht mehr über den ganzen Körper verbreitet annehmen kann. Gleichwohl iſt noch kein beſonderes Geruchsorgan mit Beſtimmtheit aufgefunden worden, und die Meinungen ſind ſehr getheilt, indem Einige die Öffnung der Athmungsorgane, Andere die Freßſpitzen, noch Andere die Antennen als Geruchswerkzeuge betrachten. Nur bei dem Krebs ſind die kleinen Fühlhörner mit Wahrſcheinlichkeit als das Organ des Geruchsſinnes erkannt worden. Die Fiſche haben ebenfalls noch keinen eigenthümlichen Geruchsſinn, da bei ihnen, wie bei allen waſſerathmenden Thieren, derſelbe wohl noch mit dem Geſchmack und dem Taſten verbunden iſt, dagegen beſitzen ſie gewiſſe Organe (Witterungsorgane), vermittelſt deren ſie äußerſt feine Veränderungen im Waſſer (einen Raubfiſch oder ſchwimmenden Leich-

nam in weiter Ferne) wahrnehmen (wittern) können. In den Amphibien iſt der Übergang zu eigentlicher Geruchsempfindung und zu Gehörorganen ſichtbar. Es finden ſich Naſenlöcher und eine, freilich noch ſehr einfache, Naſenhöhle. In den Vögeln ſteigert ſich die Organiſation der Riechwerkzeuge nur unbedeutend, in den Säugethieren aber erreicht ſie ihre größte Höhe und der Menſch ſteht in dieſer Hinſicht den meiſten übrigen Säugethieren nach.

4) Die Zunge, das Hauptorgan des Geſchmackes, beſteht aus mannichfaltig verſchlungenen Muskeln, über welche eine nervenreiche Schleimhaut ausgeſpannt iſt, und auf ihrer Oberfläche finden ſich unzählige kleine Erhabenheiten, die Zungenwärzchen oder Papillen, in welche ſich Nerven verlieren. Die allmählige Ausbildung des Geſchmacksorgans iſt ſchon bei den Verdauungswerkzeugen (§. 23) angedeutet worden.

5) Das Taſtorgan iſt bei dem Menſchen die innere Fläche der Hand und vorzüglich ſind es die Fingerſpitzen. Auch die Endungen der untern Extremitäten, die Zehen haben die Fähigkeit zu taſten, aber in einem ſehr geringen Grade. Bei den übrigen Säugethieren und den übrigen Thierklaſſen iſt das Taſtorgan nur ſehr unvollkommen entwickelt. Den Pflanzenthieren, Weichthieren und Würmern dienen die beweglichen Fühlfäden, den Inſecten die Antennen (Fühler) und auch wohl die Freßzangen, den Fiſchen die Lippen und Fühlfäden um die Mundöffnung, den Amphibien ebenfalls der Mund oder auch die Zunge (Schlangen), den Vögeln der mit nervenreicher Haut überzogene Schnabel, auch die Zungen als Taſtorgan. Die Endungen der Extremitäten der Amphibien und Vögel ſind wohl nur Ergreifungsorgan. Den Säugethieren, außer dem Menſchen fehlt ebenfalls ein eigentliches, ausgebildetes Taſtorgan, und es wiederholen ſich bei ihnen die Formen der frühern Thierklaſſen, indem manche die Lippen, andere die Zunge (Ameiſenfreſſer), noch andere den Schnabel (Schnabelthier) zum Taſten gebrauchen. Den Rüſſelthieren dient dazu der Rüſſel.

§. 30. Organe des Bewegungsſyſtems.

Die vorzüglichſten Organe der Bewegung ſind die Muskeln, d. i. Fleiſchbündel, welche aus Fäden und Faſern beſtehen. Man unterſcheidet willkührliche Muskeln oder Muskeln des animaliſchen Lebens, und unwillkührliche oder Muskeln des vegetativen Lebens. Die Letztern ſind faſt ganz von dem Willen unabhängig und vermitteln die unwillkührlichen Bewegungen, welche zu den Functionen der vegetativen Sphäre, der Verdauung, dem Blutumlaufe ꝛc. nothwendig ſind.

Hier iſt nur von den willkührlichen Muskeln die Rede, welche dazu dienen, willkührliche, d. h. dem Willen unterworfene Bewegung hervorzubringen. Dieſe Muskeln nehmen faſt den ganzen Raum zwiſchen der äußern Haut und den Knochen ein, an welche ſie durch die aus glänzenden Faſern beſtehenden Sehnen angeheftet ſind. Die Sehnen tragen zur Bewegung dadurch bei, daß ſie von den Muskeln angezogen werden und ſo auf die Knochen wirken. Man unterſcheidet gefiederte Muskeln, wenn die Sehne weit in das eigentliche Muskelfleiſch hineingeht und die Muskelfaſern ſich von beiden Seiten daran heften, halbgefiederte, wenn die Muskeln ſich nur auf einer Seite an die Sehnen anlegen, Ring- oder Schließmuskeln, wenn ſie den Eingang in eine Höhle verſchließen können. Dasjenige Ende des Muskels, welches an dem feſtern Puncte ſitzt, heißt Kopf (manche Muskeln ſind an beiden Enden an einen unbiegſamen Knochen geheftet und haben dann zwei Köpfe), das andere an dem beweglicheren Theile feſtſitzende Ende heißt Schwanz. Die verdickte Maſſe zwiſchen beiden, Bauch. Die meiſten Muskeln ſind mit beiden Enden an Knochen, einige nur mit einem Ende, mit dem andern an die Haut, und nur wenige mit beiden Enden an die Haut geheftet. Die Muskelfaſern haben die Eigenſchaft, daß ſie ſich durch Faltung zuſammenziehen, wenn ſie von irgend einem Körper berührt oder getroffen werden, oder wenn der Wille durch die Nerven auf ſie wirkt.

Die Muskeln ſtehen in genauer Beziehung und Wechſelwirkung mit den feſten knöchernen Gebilden im thieriſchen Körper, dem Skelett, deſſen Beſtimmung überhaupt darin zu beſtehen ſcheint, daß ſich die innern Organe, beſonders das Nervenſyſtem, darum lagern und ſich daran halten. In den 4 untern Thierklaſſen findet ſich kein Skelett, weshalb man ſie auch wirbelloſe (das Skelet beſteht aus vielen Wirbeln) Thiere zu nennen pflegt. Nur in einigen Gattungen der Weichthiere finden ſich in Knorpelringen, lederartigen Hüllen, erdigen Schalen, kalkigen Röhren, Schneckengehäuſen u. dgl. die erſten ſehr unvollkommenen Andeutungen eines Skelets. Dieſe Andeutungen ſchwinden größtentheils wieder bei den Würmern und Inſecten, und nur in wenigen Gattungen dieſer Thiere bleiben erdige feſte Schalen, die als unbewegliches Gehäuſe den ganzen Körper umgeben (bei einigen Würmern) oder gleich der Oberhaut ſich an den Körper feſt anſchließen (Kruſtenthiere); und bei einigen andern erſcheinen hornige Schalen, die ein Haargebilde ſind. Erſt in den 4 obern Thierklaſſen findet ſich ein wahrhaftes knöchernes Gerüſte, aber in ſehr verſchiedener, hier nicht weiter auseinander zu ſetzender Bildung. Die Knochen entſtehen aus Knorpel durch Ablagerung von kohlenſaurem Kalke.

Was nun die Muskeln ſelbſt betrifft, ſo finden ſich in den Pflanzenthieren nur bei einigen Arten muskelartige Gebilde; in den Weichthieren ſind die Muskeln noch völlig gallertartig, und erſcheinen zuweilen als eine Muskelhaut, welche wie ein fleiſchiger Mantel den Leib und die Kiemen umhüllt. In den Würmern und Inſecten, beſonders in den höhern Gattungen, ſind die Muskeln mehr ausgebildet, die Muskelfaſern zwar noch klein und zart, aber in den Inſecten beſonders von außerordentlicher Kraft. Die Muskelfaſern der Fiſche ſind noch weich, gallertartig und ungefärbt, und dies iſt auch, wiewohl in geringerem Grade, bei den Amphibien der Fall; dagegen iſt in den Vögeln das Muskelſyſtem ſehr entwickelt, daher die Muskelfaſer ſehr dicht; und die Säugethiere treten dann wieder zurück. Viele von dieſen übertreffen den Menſchen zwar in der Stärke der Muskeln, aber nicht in der Beweglichkeit derſelben.

§. 31. Nervenſyſtem.

In dem Nervenſyſteme concentrirt ſich das animaliſche Leben, und es ſpricht ſich darin die höhere oder niedere Stufe der animaliſchen Organiſation am beſtimmteſten aus. Das allgemeine Organ dieſes Syſtems iſt die Nervenmaſſe, die ſich in das animale und vegetative Nervenſyſtem theilt. Das Hirn und Rückenmark iſt der große Centraltheil des animaliſchen Nervenſyſtems. Sie bilden eigentlich zuſammen nur ein Ganzes. Die Nervenmaſſe, woraus es beſteht, liegt hier zuſammen und iſt nicht in beſondere Stränge getheilt.

1) Das Rückenmark (ſo genannt nur durch eine Verwechſelung mit dem Knochenmarke, von dem es weſentlich unterſchieden iſt) gleicht einem Strange, der ſenkrecht in den Kanal der Wirbelſäule hineinhängt, dieſen Kanal aber nicht ganz ausfüllt. Es iſt von einer dreifachen Hülle (der harten und weichen Rückenmarkshaut und der Spinnewebenhaut) umgeben.

2) Das Gehirn iſt das obere, dicke Ende des Central-Nervenorgans, hängt durch das Hinterhauptsloch mit dem Rückenmarke zuſammen, ſteht aber auf einer höhern Stufe der Entwickelung, als dieſes, iſt ebenfalls von dreierlei Häuten umſchloſſen, und wird eingetheilt in das große Hirn, kleine Hirn (beide durch die Vierhügel verbunden) und das ſogenannte verlängerte Mark, durch welches es mit dem Rückenmarke zuſammenhängt. Die Hirnmaſſe des Menſchen wiegt im Durchſchnitte $2\frac{3}{4}$ bis 3 Pfund und übertrifft die Maſſe des Rückenmarks bedeutend.

Die Subſtanz des Hirns und Rückenmarks anlangend, ſo beſteht ſie aus einer grauen Maſſe (Markſubſtanz) und aus ei-

ner weißen (Rindenſubſtanz). Jene liegt inwendig und iſt von der letztern umgeben. Innerhalb der Markſubſtanz des Rückenmarkes iſt in früher Jugend des Menſchen ein enger Kanal ſichtbar, der ſpäter verſchwindet, aber in den übrigen Säugethieren bleibend iſt. Auch in dem Hirn finden ſich Höhlungen, die im ſpätern Alter kleiner werden. Der Unterſchied zwiſchen dem Gehirn und Rückenmark in Hinſicht ihrer Beſtimmung liegt darin, daß jenes mehr die Sinnesempfindung, dieſes die Bewegung vermittelt.

Die **Nerven** des animaliſchen Nervenſyſtems ſind Fäden, welche von einer glänzend weißen Scheide umgeben ſind, und deren eigentliche innere Subſtanz in Bündelchen getheilt iſt, welche wiederum aus Fäden beſtehen. Sie entſpringen aus dem Gehirn und Rückenmarke (oder richtiger: ſie ſenken ſich darin ein), vertheilen ſich ſymmetriſch im Körper, und veräſteln ſich in alle Körpertheile. Nur bei einigen Nerven (z. B. den Augennerven) kann man das Ende deutlich ſehen; die Enden der meiſten verlieren ſich unmerklich. Aus dem Rückenmarke entſpringen 30 Nervenpaare, und zwar 8 Halsnervenpaare und 5 Kreuzbeinnervenpaare. Aus dem Gehirn entſpringen 12 Nervenpaare, und zwar der Riechnerv, der Sehnerv, der dreitheilige Nerv (unter allen Hirnnerven am ſtärkſten und von ſehr weitem Umfange, in der Naſe und an der Stirn, auf dem weichen und harten Gaumen, auf der Zunge, in die Zähne, Augenlider, Oberlippe ꝛc. ſich verzweigend), der Augenmuskelnerv, der Augapfel-Muskel-Nerv (der dünnſte der Hirnnerven), der in die obere Augenhöhlenſpalte und in den äußern geraden Augenmuskel endende Nerv, der Hörnerv, der Antlitznerv, Zungenſchlundkopfnerv, der herumſchweifende Nerv (hat den Namen von ſeinem langen Verlaufe, geht längs dem Halſe herab in die Bruſthöhle, Speiſeröhre, Lunge ꝛc.), der Schulter- und Rückenmuskelnerv oder Beinnerv, der Zungenfleiſchnerv.

Das **vegetative Nervenſyſtem** oder **Ganglienſyſtem** (ſympathiſcher Nerv, Rumpfnervenſyſtem, plaſtiſches Nervenſyſtem) iſt faſt ganz in die Bauch- und Bruſthöhle eingeſchloſſen und verbreitet ſich in alle innere Organe dieſer Höhlen, und überhaupt in alle Organe der vegetativen Sphäre. Es beſteht aus einer Menge netzförmig verflochtener Fäden, die etwas röthlich und weniger feſt, als die übrigen Nerven ſind, die Gefäßſtämme umſchlingen und mit einer großen Menge Nervenknoten, die **Ganglien** heißen, zuſammenhängen. Die Ganglien ſind ganz unregelmäßig zerſtreut, die größten liegen hinter dem Magen und mancher iſt wohl einen Zoll lang. Mit dem animaliſchen Nervenſyſteme ſteht das Ganglienſyſtem durch Fäden in Verbindung. Die plaſtiſchen Nerven erzeugen die unwillkührlichen Bewegungen

des Darmes, Magens, Herzens, der Lunge, aller Abſonderungsorgane, von denen wir im geſunden Zuſtande nichts fühlen.

Was nun die allmählige Entwickelung des Nervenſyſtems in der Thierreihe betrifft, ſo müſſen wir uns hier mit folgenden kurzen Andeutungen begnügen.

Die 4 untern Thierklaſſen haben weder Gehirn noch Rückenmark und es iſt bei ihnen nur das vegetative Nervenſyſtem anzutreffen, das aber hier auch die willkührlichen Bewegungen vermittelt. Den Anfang zur Bildung eines Nervenſyſtems macht in den höhern Gattungen der Pflanzenthiere ein um den Speiſekanal laufender, weißlicher, fadenartiger Ring, der ſehr wahrſcheinlich nervenartig iſt, und dies iſt die Form, in welcher das Nervenſyſtem in allen Thieren ohne Gehirn und Rückenmark hervortritt. In den Weichthieren wird dieſer Nervenring verſtärkt, es bilden ſich mehrere Nervenknoten, die in den höhern Gattungen ſich immer mehr concentriren, bis in den Sepien mit Verſchwindung der an der Bauchſeite gelegenen Knoten, der Hirnknoten (der Nervenknoten, welcher an der Stelle liegt, wo in den höhern Thieren das Hirn iſt) ſich ſtärker entwickelt; aus dem Nervenringe laufen verſchiedene Nervenpaare aus. In vielen Würmern iſt wahrſcheinlich gar kein beſonderes Nervenſyſtem vorhanden, wie bei vielen Pflanzenthieren; in andern und in den Inſecten vervielfältigen ſich die Ringe um den Speiſekanal, und die Knoten derſelben vereinigen ſich auf der Schatten- oder Bauchſeite des Körpers. In den Kruſtenthieren insbeſondere ſind die einzelnen Nervenknoten mehr ausgebildet und ſchon beſtimmte Sinnesnerven vorhanden, und in den übrigen Inſecten hat eigentlich jedes Körperglied ſein beſonderes Ganglion (Nervenknoten), das durch einen Nervenſtrang mit den andern in Verbindung ſteht; der Hirnknoten erſcheint bei den ausgebildeten Käfern ſehr vervollkommnet und giebt ſtärkere Nerven ab. — Die Nervenmaſſe aller dieſer Klaſſen unterſcheidet ſich von der in den folgenden Klaſſen, hauptſächlich dadurch, daß ſie entweder aus lauter Ganglienmaſſe ohne alle Faſerſubſtanz beſteht, oder doch nur auf der Außenſeite einige Faſerſubſtanz zeigt. Die Nervenſubſtanz iſt übrigens immer ſehr weich, vorzüglich in den Waſſerthieren.

In den 4 obern Thierklaſſen wiederholt ſich das Nervenſyſtem der untern, indem die einzelnen Abſchnitte des Körpers Nervenknoten enthalten, welche Nervenpaare nach dem Darme ſenden, aber ſie vereinigen ſich hier alle an der Licht- oder Rückenſeite und bilden zu einer einzigen Maſſe verſchmelzend das Hirn und Rückenmark. In den Fiſchen erſtreckt ſich das Rückenmark als ein cylindriſcher Strang durch die ganze Rückenſäule, ſelbſt durch den Schwanz und ſteht hinſichtlich des Baues dem

Hirne nach, übertrifft dieſes aber an Maſſe faſt immer. Das Hirn hat keine ſo ſphäriſche Geſtalt, als das im Menſchen, bildet eine unbeträchtliche Maſſe im Verhältniß ſowohl zum Rückenmark als zum ganzen Körper, und iſt in den verſchiedenen Gattungen ſehr verſchiedenartig gebildet. In dem Fiſchgehirn kann man übrigens deutlich drei verſchiedene nicht über, ſondern hinter einander liegende Maſſen unterſcheiden. Die Vertheilung der Hirn- und Rückenmarksnerven iſt der im Menſchen ſchon ähnlich. Der ſympathiſche Nerv oder das Ganglienſyſtem iſt nur ſehr wenig entwickelt. Das Nervenſyſtem der Amphibien iſt dem in den Fiſchen noch ſehr ähnlich, ſowohl was die Maſſe des Rückenmarks im Verhältniß zu der des Gehirns, als die Geſtalt und den Verlauf des erſtern, die Lage der drei Hirnmaſſen, die Vertheilung der Nerven und die ſchwache Entwickelung des Ganglienſyſtems betrifft. Nur das Hirn iſt mehr entwickelt. In allen Gattungen der Vögel iſt Gehirn und Rückenmark ſehr gleichförmig entwickelt, das erſtere iſt von dem letztern durch die ſphäriſche Form mehr geſchieden und übertrifft es an Maſſe, die Länge dieſes iſt aber im Verhältniß zu jenem noch bedeutend, indem es ſich, wiewohl nur als ſtärkerer Endfaden, noch in die Schwanzwirbelſäule erſtreckt. Die Hirnmaſſen erſcheinen nicht mehr hinter einander, ſondern einander mehr untergeordnet. Die Hirn- und Rückenmarksnerven bieten auch hier wenig Eigenthümliches dar. Das Ganglienſyſtem iſt hier deutlicher, und die Ganglienkette am Halſe der Vögel iſt merkwürdig. In den Säugethieren erſcheint endlich das Rückenmark ſowohl in Hinſicht der Maſſe als der Entwickelung dem Gehirne völlig untergeordnet. Das Rückenmark iſt dem im Menſchen ziemlich ähnlich, jedoch iſt der Rückenmarkskanal wohl in allen Säugethieren außer dem Menſchen anzutreffen, und iſt nicht mehr ſo lang. Das Gehirn wird auch im Verhältniß zur ganzen Körpermaſſe größer (ſteht aber in dieſer Hinſicht dem menſchlichen ſehr nach) und ſeine Entwickelung iſt vollkommner.

§. 32. Die Haut.

Die äußere Haut (cutis) vermittelt die Verbindung des Thieres mit der Atmoſphäre und die Ausſcheidung verflüchtigter Stoffe aus dem Körper. Sie iſt in ſo fern der innern oder Darmhaut entgegengeſetzt, welche zur Aufnahme und Verarbeitung der Nahrungsmittel beſtimmt iſt. Die letztere ſteht daher mehr mit der Erde, die erſtere mit der Luft in Verbindung. Die äußere Haut, von welcher hier die Rede iſt, beſteht aus mehrern Schichten von ungleicher Stärke, nemlich der Lederhaut, Schleimhaut (Malpighiſcher Schleim) und der Oberhaut. Die Leder-

haut (corium) iſt die unterſte, ſtärkſte Schicht. Sie liegt auf der Fettlage auf, iſt auf ihrer untern Fläche uneben und voll Vertiefungen, auf der obern mit kleinen Erhöhungen (Hautwärzchen) beſetzt und viele Nerven endigen ſich in ſie. Die nächſte Schicht iſt der Malpighiſche Schleim oder die Schleimhaut, welche ſehr zart, in den Europäern wenig entwickelt iſt und der Haut die Farbe giebt. Die Oberhaut (epidermis) iſt die äußerſte Lage. Sie iſt völlig unempfindlich, von ungleicher Dicke, erſetzt ſich leicht, hat auf ihrer Oberfläche Höhlungen, aber keine Öffnungen (Poren) wie man im gewöhnlichen Leben glaubt. Sie iſt im Grunde wohl hornartiger Natur, was auch daraus hervorgeht, daß ſie z. B. durch Druck leicht erhärtet, und daß hornartige Auswüchſe (wie Warzen, Hühneraugen) aus ihr herauswachſen.

Wie bei allen andern Organen des Thieres, ſo iſt auch in der Entwickelung der äußern Haut eine Stufenfolge durch die Thierreihe bemerkbar. Die meiſten Pflanzenthiere haben keine eigentliche Haut, die ſich von der übrigen Körpermaſſe beſtimmt unterſchiede, ſondern nur einen Schleimüberzug. Indeß iſt in mehrern Gattungen ſchon der Anfang der Bildung einer äußern Haut unverkennbar. Schon an den Meduſen kann man eine ſolche unterſcheiden; ſie iſt da mit kleinen Körnchen beſäet, und ſcheidet eine ſchleimige Flüſſigkeit aus, welche wahrſcheinlich das phosphoriſche Leuchten ganzer Meeresflächen verurſacht. Bei andern Gattungen, z. B. den Korallen, werden ſchon erdige und kalkige Stoffe ausgeſchieden. Die Meerſterne haben eine fibröſe mit einer Epidermis überzogene Körperhülle, und oft, z. B. in den Quallen, zeigt die Oberfläche bereits ein ſtarkes Farbenfeuer, was durchaus auf Ablagerung einer Schleimhaut unter der Oberhaut hindeutet.

Die Haut der Weichthiere und Würmer iſt noch meiſt ein Schleimüberzug, der mit der ganzen Körpermaſſe ſehr übereinſtimmt; bei den letztern iſt ſie aber oft leicht ablösbar, alſo von der übrigen Körpermaſſe ſchon mehr geſchieden. Noch deutlicher tritt dieſe Sonderung in den Inſecten hervor, was die Häutungen der Inſectenlarven beweiſt. Bei den Fiſchen liegt gleich über den Muskeln eine Lederhaut, aus welcher die Schuppen entſtehen. Dieſe ſind mit einer Schleimhaut überzogen, deren oberſte Schicht zu einer Oberhaut wird. Die Schuppen ſind übrigens nicht allen Fiſchen eigen. In den Amphibien iſt die Hautbildung faſt ganz dieſelbe, wie in der vorigen Klaſſe. Merkwürdig iſt nur die oft ſehr große Schlüpfrigkeit der Haut, die durch viele Drüſen unterhalten wird und beſonders beim Salamander ſo bedeutend iſt, daß durch die ſchnell ſich erzeugende Feuchtigkeit eine kleine Flamme ausgelöſcht werden kann, was Gelegenheit zu der Fabel von ſeinem Leben im Feuer gegeben hat.

Auch die Vögel zeigen in der eigentlichen Bildung der Haut keine beſondere Verſchiedenheit, und die Haut der Säugethiere unterſcheidet ſich von der in den frühern Klaſſen hauptſächlich durch größere Stärke der Lederhaut und durch zahlreichere Muskeln, wodurch das ſtärkere Zuſammenziehen der Haut, das Sträuben der Haare möglich wird.

§. 33. Hautbildungen.

Unter Hautbildungen verſtehen wir hier die auf der Haut entſtehenden Gebilde, die ſehr zahlreich ſind. Es gehören hierher die Nägel, welche ſich bei allen Säugethieren, die Wallfiſche ausgenommen, bei den Vögeln, Eidechſen und Schildkröten in verſchiedenen Modificationen finden; die horn- oder kalkartigen Schalen und Gehäuſe mehrerer Pflanzenthiere und Weichthiere, die Schuppen der Fiſche, die Schilder mehrerer Amphibien; ganz beſonders aber die unter ſo vielfachen Formen erſcheinenden Haare. Von dieſen ſoll hier allein die Rede ſein. Wir betrachten zuvörderſt wiederum das Haar des Menſchen. Man unterſcheidet an ihm den Balg (Kapſel), ein feines häutiges, durchſcheinendes Säckchen, und das Haar ſelbſt, deſſen unterer in die Haut gehender Theil die Wurzel oder Zwiebel iſt, an welcher der Haarſchaft oder Haarcylinder ſitzt. Sowohl die Wurzel als der Schaft beſteht aus zwei Subſtanzen, der Rindenſubſtanz und der Markſubſtanz. Merkwürdig iſt an dem Menſchenhaar, daß es die Feuchtigkeit der Luft an ſich zieht, weswegen auch ein hygrometriſcher Gebrauch davon gemacht wird *); und daß es ſelbſt nach Jahrtauſenden noch ſeine Eigenſchaften behält. **) Der menſchliche Körper iſt mit Ausnahme weniger Theile (z. B. der Fläche der hohlen Hand, der Fußſohle ꝛc.) überall von kürzern oder längern Haaren ſparſamer oder üppiger bedeckt.

Das Haar nimmt in ſeiner Entwickelung durch die Thierreihe höchſt verſchiedenartige Formen an. Schon in den Pflanzenthieren bemerkt man als bloße Fortſetzungen der Haut, borſtige, ſtachelartige, hornartige ꝛc. Haare, die aus einer einfachen Subſtanz beſtehen, und ohne Muskeln beweglich ſind. Mehrere Gattungen der Eingeweidewürmer haben borſtige, ſtachlige Haare ganz von der Beſchaffenheit wie in den Pflanzenthieren. Bei den

---

*) v. Sauſſure machte zuerſt einen ſolchen Gebrauch davon. Am beſten ſchickt ſich dazu ein weiches, ſchlichtes, blondes Haar, das aber erſt von der anklebenden Fettigkeit gereinigt werden muß. Die Ausdehnung eines ſolchen Haares von der größten Trockenheit bis zur größten Feuchtigkeit beträgt ungefähr $1/40$ ſeiner ganzen Länge.

**) Man hat gefunden, daß ſelbſt die Haare der Mumien hygrometriſch waren.

übrigen Würmern erſcheinen die Haare als Borſten, die in Büſchel vereinigt ſind. Was die Inſecten betrifft, ſo ſind ſelbſt bei den Kruſtenthieren noch Haare bemerklich, die an den Rändern der Schalenſchilder, an den Füßen ꝛc. durch die Poren der Schale hindurchdringen; bei den Arachniden kann man weiche und ſteife Haare unterſcheiden; die Larven mehrerer Inſecten haben bündelförmig geſtellte Borſten, die Haare der Raupen aber ſind oft ſehr lang, bald weich, bald feſt und von verſchiedener Farbe. In den Schmetterlingen erreicht die Haarbildung ihre höchſte Stufe. Der ganze Körper dieſer Thiere iſt mit dichten Haaren (als Farbenſtaub) überzogen, die unter den verſchiedenſten Formen als ſammetartige, einfache Haare, als Federchen, als kleine geſtielte Hornſchüppchen in dem ſchönſten Farbenſchimmer prangen und dadurch den reichen Farbenſchmuck der Blumen wiederholen. In den Fiſchen und Amphibien findet ſich nichts, was einem Haare ähnlich iſt, jedoch rechnen Einige die bei manchen Fiſchgattungen ſich findenden kleinen Stacheln hierher. Bei den Vögeln kommen zwar zuweilen, und in gewiſſen Entwickelungsperioden die Haare auch in gewöhnlichem Zuſtande vor, aber ſind hier im Allgemeinen zu Federn, ein hornartiges Gebilde mit Faſern und Nebenfaſern, entwickelt, deren Beſchaffenheit verſchieden iſt, und die oft durch ihre Schönheit und Pracht Bewunderung erregen. Die größte Mannichfaltigkeit der Haare findet ſich aber bei den Säugethieren. Sie nähern ſich hier als Wolle den Haargebilden niederer Thiere, ſie erſcheinen als Seidenhaare, Borſten, Stacheln, Hörner und machen als platte Haare (Stachelratte) den Übergang zu den Schuppen.

Was den Nutzen und die Bedeutung der Thierhaare im Allgemeinen betrifft, ſo dienen ſie nicht nur zur Bedeckung, zum Schutz und zur Vertheidigung, zur Schönheit und Zierde, ſondern ſie erſcheinen auch oft als Organ des Gefühls und der Bewegung.

§. 34. Färbung der Haut und der Hautbildungen.

Wenn auch in dem Thierreiche nicht die Mannichfaltigkeit und Pracht der Farben zu finden iſt, welche die Pflanzenwelt zeigt: ſo fehlt es doch auch der Haut und den Hautbildungen des thieriſchen Körpers nicht an verſchiedenartiger, zum Theil ſchöner Färbung. Schon in den Pflanzenthieren iſt der Körper oft ſehr ſchön grün, blau, roth gefärbt, obgleich die niedrigſten derſelben (Infuſionsthiere und manche Polypen) noch ganz durchſichtig und farblos erſcheinen. Die Weichthiere nehmen in der heißen Zone die ſchönſten Farben an, die ſich beſonders auch in den kalkartigen Schalen zeigt. In den zum Theil ſtark gefärbten freileben-

den Würmern kommt der Farbeſtoff oder das Pigment als ordentliche Hautſchicht vor, und bei der ſtacheligen Seeraupe (Aphrodite aculeata) findet ſich das Pigment in den mit verſchiedenen Farben prachtvoll ſpielenden Haaren reichlich abgeſetzt. Am ausgebildetſten iſt in den untern Thierklaſſen die Farbenbildung bei den Inſecten, namentlich den geflügelten. Die Farbeſtoffe werden hier beſonders in dem pulverähnlichen Staube abgeſetzt, welcher den Flügeln der Schmetterlinge ihren prächtigen Glanz verleiht. Die flügelloſen Inſecten ſind ärmer an Farbenſtoff, und die Kruſtenthiere ſind gewöhnlich dunkel einfarbig. Die Fiſche ſind reich an metallglänzendem Farbeſtoffe, nicht allein auf der Oberfläche ihres Körpers, ſondern auch in den Augen und den innern Körpertheilen. Unter den Amphibien haben die, welche im vollen Lichte leben eine ſtarke Pigmentſchicht, die bei den froſchartigen, bei Eidechſen und Schlangen ſchöne ſtreifige Farbenfiguren bildet. Diejenigen, welche unter der Erde leben, wie Proteus, Siren, und andere, haben gewöhnlich wenig oder keine Hautfärbung. Keine höhere Thierklaſſe übertrifft aber in Hinſicht der Farbenbildung die Vögel, deren Federn in den verſchiedenartigſten, friſcheſten und ſchönſten Farben prangen. Bei den Säugethieren kommen außer roth, braun und ſchwarz ſehr wenige Farben vor. Nur einige Säugethiere der wärmern Himmelsſtriche haben ſchöner gefärbte Haare und auch an haarloſen Stellen eine ganz ausgezeichnete Belegung von blauem und hochrothem Farbeſtoff. Bei den Menſchen hat das Pigment ſeinen Sitz vornehmlich in der Malpighiſchen Schleimhaut und kommt beſonders häufig im Auge vor. Merkwürdig ſind unter den Menſchen und den übrigen Säugethieren (Kaninchen, Mäuſen ꝛc.) die Kakerlaken oder Albino's, die ein weißes Haar und rothe, gegen das Licht ſehr empfindliche Augen haben. Über die Bildung der Farbeſtoffe im thieriſchen Körper iſt man noch immer ungewiß; wahrſcheinlich wird ſie vermittelt durch Ablagerung von Kohlenſtoff. Der Urſachen aber der Farbenverſchiedenheit und des Farbenwechſels der Thiere giebt es mehrere. Hauptſächlich ſind hierher zu rechnen Licht und Wärme, Wechſel der Jahreszeiten, Nahrungsmittel, Alter, Geſchlecht und Aufenthaltsort.

1) Licht und Wärme haben wohl den größten Einfluß auf die Verſchiedenheit der Hautfärbung. Beide ſcheinen aber nur verbunden einzuwirken. Eine künſtliche Wärme ohne Licht macht die Farben verſchwinden, und eben ſo wenig einflußreich auf die Färbung der Haut ſcheint das Licht allein zu ſein. Licht und Wärme vereinigen ſich in den Sonnenſtrahlen, und wir ſehen denn auch, daß dieſe hauptſächlich die Farbenbildung beſtimmen: daß die Färbung der Haut und der Hautbildungen der Thiere an der der Sonne zugekehrten Seite (der Lichtſeite) entwickelter

iſt, zeigen nicht nur die Säugethiere und Vögel, ſondern auch beſonders die Schmetterlinge. Die dunklere Färbung der Haare der Säugethiere, die Pracht der Vogelfedern und der Farbenſchmelz der Schmetterlinge findet ſich immer auf der dem Lichte ausgeſetzten Auſſenſeite. So beſchränken ſich die ſchönen Streifen der Tiger nur auf die obere und äußere Fläche des Felles, während die Haare, ſo weit ſie von andern bedeckt ſind, eine ganz andere mattere Färbung haben, die nach den Wurzeln zu, wo ſie dem Lichte am allerwenigſten ausgeſetzt iſt, ſogar bis zum weißlichen verbleicht. Daher iſt die untere Seite des Körpers, Kehle, Bauch, die innere Seite der Schenkel, bei vielen Thieren bloß weiß, ohne dunkele Flecke; daher bei den Vögeln die mehr verdeckten Theile des Körpers und die Federn überhaupt, ſo weit ſie dies ſind, unſcheinlicher oder matter gefärbt. Dagegen ſind bei Vögeln die Federn des Rückens, der Bruſt, der Oberflügel der obern Seite des Schwanzes ſtets dunkler oder ſchöner gefärbt. Eben ſo ſehen die untern Flächen der Schmetterlingsflügel immer matt und wie verwiſcht aus, während der Farbenſchmelz ſeinen Sitz in den Staubſchüppchen der obern Fläche hat. Die Fiſche, welche auf der Seite ſchwimmen, wie die Schollen, ſind auf der obern Seite, überall auf dem Rücken und am Bauche, ſtärker gefärbt, als auf der nach unten gekehrten Seite, die ganz blaß und einfarbig iſt. Der unverkennbare Einfluß von Licht und Wärme zeigt ſich auch darin ſehr deutlich, daß in den heißen Ländern, unter dem Äquator, wo die Sonne länger am Himmel verweilt und ihre Strahlen heißer brennen, ſich die größte Pracht der Farben in allen Thierklaſſen zeigt. Man denke nur an die prächtigen Käfer, an die buntfarbigen Vögel, an die ſchillernden Schlangen und die ſchön gezeichneten Säugethiere der Tropenländer. Je weiter man nach Norden kommt, deſto mehr verſchwindet dieſe Farbenpracht, die Färbung wird matter und einförmiger, und an den Polargegenden erſcheinen alle Thiere mehr oder weniger bleich und weiß. Selbſt die Haut des Menſchen zeigt dieſen Einfluß der Sonne klar. Im Norden iſt die menſchliche Haut weiß, während ſie nach dem Äquator zu ins Braune, Röthliche und endlich ins Schwarze übergeht. Viele andere Beobachtungen und Verſuche beſtätigen die Wirkung des Lichts und der Wärme auf die Färbung der Thiere. Graue Mäuſe, die man in dunkeln Kellern ganz vom Sonnenlichte entfernt hielt, bekamen weiße Junge; gelbgrüne Laubfröſche, welche man einige Tage im Trocknen und in der Sonne zu leben zwang, wurden dunkelgrün, im Finſtern dagegen weißgrau; die Nachtſchmetterlinge ſind nicht ſo ſchön und buntgefärbt, wie die Tagſchmetterlinge, und die Eingeweidewürmer, die das Sonnenlicht ganz entbehren, ſind von weißer bleicher Farbe.

2) Der Wechſel der Jahreszeiten bringt häufig Farbenwechſel hervor, weil ſich da Licht und Wärme verändert. Man bemerkt dies ſchon an unſern Landleuten, welche vom Frühjahre bis zum Herbſte eine immer dunklere Geſichtsfarbe annehmen, die ſich während des Winters meiſt wieder verliert. Noch auffallenderen Farbenwechſel nach den Jahreszeiten bemerkt man bei nordiſchen Säugethieren, z. B. dem Hermelin, Schneefuchs ꝛc., die eine weiße Winterfarbe bekommen, und dem Eichhorn, deſſen Fell grau wird.

3) Daß die Nahrung bedeutenden Einfluß auf die Färbung habe, wird durch viele Beiſpiele dargethan. Füchſe verändern ihre Farbe, wenn ihnen nur ſpärliche Nahrung gegeben wird, und ſo lange der Wolf genug zu freſſen hat, werden ſeine Haare weder ſchön noch weiß. Die von würzhaften Nahrungsmitteln lebenden Vögel haben im Allgemeinen ein lebhafteres Colorit, als ſolche, die meiſt von animaliſcher Koſt leben. Man denke hierbei an Pagageien, Pfefferfreſſer, Paradiesvögel u. a., dann an die Klaſſe der Raubvögel, und an die Schwimmvögel, welche von Waſſerthieren leben. Die Inſecten zeigen daſſelbe. Die ſich von thieriſchen Stoffen nährenden, haben meiſt nur einförmige Farben, dagegen werden die an Blumen gehenden in der Regel buntfarbig.

4) Das Alter wirkt ebenfalls auf die Färbung ein. Nur wenige Thiere bringen die bleibende Farbe gleich mit auf die Welt. Gewöhnlich hat der junge Vogel ein ganz anders gefärbtes Gefieder und viele erhalten erſt nach mehrjährigem Federwechſel ihre ſtäten Farben, die ſich mit zunehmendem Alter verſchönern. So erhalten auch mehrere Säugethiere ihre beſtändigen Farben erſt nach einem halben oder ganzen Jahre, oft noch viel ſpäter. Das Haar des Menſchen, Affen, Pferdes, Hundes ꝛc. wird im Alter grau.

5) Das Geſchlecht bewirkt ebenfalls Farbenverſchiedenheiten, indem das männliche Geſchlecht durchgehends dunklere oder buntere Farben zeigt, als das weibliche.

6) Endlich wirkt auch der Aufenthaltsort auf die Färbung ein. So iſt bemerkt worden, daß die verſchiedene Farbe der Zobel von der Verſchiedenheit der Gegenden, beſonders der Wälder herrührt, die ſie bewohnen; in Tannenwäldern iſt ihr Haar ſchwarz, in Pappelwäldern bläulich, am ſchlechteſten in Lerchenwäldern und an der Seeküſte. In England iſt ein Berg, auf welchem alle Kühe, die da weiden, in einem Zeitraume von 3 Jahren weiß werden ſollen. Mehreres hierüber wird noch unten erwähnt werden.

§. 35. Ortsbewegung.

Unter den Pflanzenthieren entbehren nur Korallen, Schwämme und einige Polypen das Vermögen, ſich willkührlich von einem Orte zum andern zu bewegen; die Meduſen, Seeblaſen und einige andere ſcheinen faſt nur durch die Wellen und den Wind fortbewegt zu werden, und die große Beweglichkeit der Infuſorien rührt wahrſcheinlich von einer Art electriſcher Anziehung und Abſtoßung her. Alle übrigen Thiere haben das Vermögen willkührlicher Ortsbewegung, die meiſtentheils durch Hülfe gewiſſer Gliedmaßen bewerkſtelligt wird, und von verſchiedener Art iſt. Man kann hauptſächlich folgende Arten der Ortsbewegung unterſcheiden: das *Stehen*, *Gehen*, *Kriechen*, *Schwimmen*, *Fliegen*.

1) Das *Stehen*, bei welchem mehrere Muskeln thätig ſind, iſt um ſo ſchwieriger, je wenigere Puncte des Körpers unterſtützt werden. Der Menſch ſteht auf zwei Füßen. Den vierfüßigen Thieren wird das Stehen leichter, da bei ihnen 4 Puncte des Körpers unterſtützt werden; auf zwei Füßen, wobei ihnen gewöhnlich noch der Schwanz als dritter Unterſtützungspunct behülflich iſt, können ſie nicht lange ſtehen. Viele Vögel können ebenfalls nicht lange ſtehen, da der Vordertheil des Körpers gewöhnlich überwiegt, wodurch ein Schwanken entſteht, das ſie unwillkührlich zum Hüpfen oder Gehen nöthigt. Nur wenigen Vögeln iſt es dadurch möglich ſich lange auf einem Fuße ſtehend zu erhalten, daß an dem Schienbeine ein Zapfen angebracht iſt, welcher in eine Höhlung am Oberſchenkel eintritt.

2) Das *Gehen* wird bewirkt durch ein abwechſelndes Beugen und Strecken der Füße. Es iſt von verſchiedener Beſchaffenheit. Der Gang heißt *Schritt*, wenn die 4 Füße in verſchiedenen Zeitmomenten in diagonaler Richtung (erſt der rechte Vorder- dann der linke Hinter-, dann der linke Vorder- und der rechte Hinter-Fuß) in die Höhe gehoben und fortgeſetzt werden; *Paß*, wenn die Füße derſelben Seite entweder zu gleicher Zeit oder kurz nacheinander aufgehoben werden, wodurch ein ſeitliches Wiegen entſteht; *Gallopp*, wenn beide Vorderfüße und beide Hinterfüße abwechſelnd zu gleicher Zeit aufgehoben und ſehr ſchnell fortgeſetzt werden, wodurch ein Wiegen nach vorn und hinten bewirkt wird; *Trab*, wenn die in diagonaler Richtung befindlichen Füße abwechſelnd zu gleicher Zeit in die Höhe gehoben und weiter geſetzt werden. Das *Springen* iſt eine Art Gallopp, und das *Hüpfen* ein Springen.

3) Das *Kriechen* wird auf verſchiedene Art bewerkſtelligt. Manche Thiere ziehen blos den Hinterkörper nach ſich, indem ſie ſich mit den Vordergliedern fortbewegen (Faulthier, manche

Ringelwürmer), oder ſich mit den Vordergliedern feſtklammern (manche Raupen), oder ſich anſaugen (Blutegel, manche Ringelwürmer). Andere, wie die Schlangen verkürzen die Wirbelſäule durch Seitenbiegungen und verlängern ſie dann wieder, wobei der Hinterkörper feſtgeſtützt iſt. Geſchieht dieſe Verlängerung ſehr ſchnell und war vorher der Körper der Schlange ganz zuſammengerollt, ſo entſteht ein Sprung; und wenn ſie ſich mit dem Vorderkörper in die Höhe richtet, während der Hinterkörper feſtgeſtützt bleibt, die aufrechte Stellung, die einigen Schlangen möglich iſt.

4) Das Schwimmen iſt ein Fortbewegen im Waſſer. Der Menſch kann nur vermittelſt künſtlicher Bewegungen ſchwimmen, weil ſein Körper ſchwerer iſt als die Menge Waſſer, die er verdrängt. Da der Körper der übrigen Säugethiere leichter iſt, ſo können ſie meiſt ohne Mühe ſich im Waſſer bewegen, dieſe Bewegung iſt aber nur ein Gehen. Das eigentliche Schwimmen findet ſich bei den Waſſervögeln, denen es durch die fettigen Federn und die Schwimmfüße möglich wird; bei vielen Amphibien und den Fiſchen, deren Körper mittelſt Seitenbiegungen und Streckungen des Schwanzes und durch den Widerſtand des Waſſers fortgeſtoßen wird, wozu auch die Schwimmblaſe behülflich ſein mag; und bei vielen Thieren der untern Klaſſen.

5) Das Fliegen iſt ein Schwimmen in der Luft und kommt nur ſehr wenigen Säugethieren, allen Vögeln, mit wenigen Ausnahmen, einigen Amphibien und Fiſchen, und vielen Inſecten zu. Die ganze Organiſation der Vögel iſt dem Fliegen angemeſſen. Ihr Körper iſt überall von Luft durchdrungen und befiedert, ſein Schwerpunct liegt zwiſchen den Flügeln, und die Schwanzwirbel ſind ſehr beweglich. Den wenigen fliegenden Säugethieren und Amphibien wird das Fliegen vorzüglich durch die Leichtigkeit des Körpers und eine zwiſchen den Verlängerungen der Bauchrippen ausgeſpannte Haut möglich, und den fliegenden Fiſchen durch ſehr verlängerte Bruſtfloſſen und vorzüglich durch eine ſehr große Luft- (Schwimm-) Blaſe.

§. 36. Die Stimme.

Eine Stimme (vox), d. h. ein durch beſtimmte Organe hervorgebrachter Schall kommt bei den 5 untern Thierklaſſen gar nicht vor. Manche Thiere dieſer Klaſſen laſſen allerdings ein Geräuſch hören, das aber noch nicht Stimme zu nennen iſt. So verurſachen die Schnecken durch plötzliches Verſchließen oder Öffnen der Mundröhre ein Geräuſch; viele Inſecten bringen durch das Schlagen der Flügel gegen einander oder gegen die Luft (Bienen, Mücken) oder durch andere Werkzeuge (Cicaden) einen

ſchwirrenden oder zirpenden Ton hervor, und viele Fiſche geben auf eine noch nicht recht bekannte Weiſe einen knurrenden Laut von ſich. Erſt in der Klaſſe der Amphibien tritt die Stimme hervor. Zu Stimmorganen dienen im Allgemeinen die Athmungsorgane, es treten aber auch noch andere Werkzeuge hinzu. Das weſentlichſte Organ der Stimme iſt der Kehlkopf, der ſchon beim Froſche beträchtlich weit, oben durch eine ſehr bewegliche Stimmritze in die Mundhöhle geöffnet und an beiden Seiten mit zwei ſtarken Stimmbändern verſehen iſt, ſo daß er ſchon zur Hervorbringung einer ſehr kräftigen Stimme (die erſte Lungenſtimme im Thierreiche) geſchickt iſt. Auch bei mehreren Eidechſenarten iſt der Kehlkopf ſo gebaut, daß eine Stimme möglich iſt. Bei den meiſten andern Gattungen der Amphibien iſt der Kehlkopf entweder gar nicht oder nur ſehr wenig entwickelt, ſo daß ſie keine Stimme haben, und höchſtens, wie die Schlangen, ein Ziſchen hören laſſen können.

In der Klaſſe der **Vögel** ſind aber die Stimmwerkzeuge ſchon ſehr ausgebildet. Der gewöhnliche Kehlkopf iſt zwar nicht als Stimmorgan eingerichtet, aber es findet ſich bei den Vögeln ein ganz eigenthümlicher merkwürdiger elaſtiſcher Apparat (der untere Kehlkopf, larynx bronchialis). Dieſer Apparat wird durch einen das untere Ende der Luftröhre, ehe es ſich theilt, umgebenden getheilten Ring, von welchem in jede der beiden Bronchien eine Stimmritze geht, gebildet. Der untere Kehlkopf findet ſich nicht bei allen Vögeln, oder er iſt doch nicht ſehr entwickelt, aber in den Singvögeln und Papageien iſt er am höchſten ausgebildet, und durch ihn werden da die mannichfachen Modulationen der Stimme und die Nachahmung der menſchlichen Sprache bewirkt.

Die Klaſſe der **Säugethiere** tritt in Hinſicht der Stimmorgane zum Theil hinter die Vögel zurück, indem Stimmbänder und Stimmhöhlen vielen Thieren dieſer Klaſſe entweder gänzlich fehlen (Fiſchzitzthiere), ſo daß eigentlich keine Stimme, ſondern nur ein undeutliches Gebrüll möglich iſt, oder doch ſehr unvollkommen ausgebildet ſind (Faulthier, Gürtelthier, Beutelthiere ꝛc.), wodurch die Stimme ſehr unvollkommen wird.

Am höchſten iſt das Stimmorgan im Menſchen entwickelt, der nur allein durch articulirte Laute ſeine innern Empfindungen Andern verſtändlich machen kann. Die **Sprache** iſt daher einer der weſentlichſten Unterſchiede der Menſchen von allen übrigen Thieren. Das Hauptorgan der Stimme iſt der Kehlkopf, beſonders die im Kehlkopfe über der Luftröhre ausgeſpannten **Stimmbänder** (zwei Paare — ligamenta glottis), welche die **Stimmritze** (glottis) bilden, und die zwiſchen dem obern und untern Stimmbande liegenden länglichen Vertiefungen, die **Stimm-**

höhlen (Morgagniſchen Höhlen). Außerdem haben aber an der Bildung der Stimme mehr oder weniger Antheil alle Athmungsorgane. Die Lungen erzeugen den Luftſtrom, die Luftröhre verſtärkt den Schall, der Schlundkopf modificirt ihn, das Gaumenſegel und Zäpfchen verhindern das Ausgehen mancher Laute durch die Naſe, die Naſe (wie der Kehlkopf ſelbſt) dient als Reſonanz, am harten Gaumen prallen die Luftwellen an, die Zunge verändert die Mundhöhle ſehr mannichfach, und Zähne und Lippen modificiren den Luftſtrom. Die Mannichfaltigkeit der menſchlichen Stimme iſt faſt unendlich, da ſie durch die Stimm- und Athmungsorgane ſo vielfach verändert werden kann.

Auf der höchſten Stufe erſcheint die menſchliche Stimme in der *Sprache*. Nur der Menſch kann ſein Inneres durch articulirte Töne oder Laute ausdrücken, und hierdurch wird einer der weſentlichſten Unterſchiede des Menſchen vom Thiere begründet. Die Sprache durch articulirte Töne heißt *Tonſprache*, zum Unterſchiede anderer Äußerungsweiſen des Innern, z. B. der Geberden-, Finger-, Schriftſprache. Die Thiere können nur ſehr unvollkommen ihre Empfindungen durch die Stimme ausdrücken, und die Tonſprache beſitzen ſie gar nicht. Jedoch fehlt ihnen die Mittheilungsgabe nicht ganz, da man deutlich ſieht, wie die Thiere gegenſeitig die Modulationen ihrer Stimme verſtehen, wie ſie dadurch warnen, locken, zuſammenrufen u. ſ. w. Selbſt manche der niedern Thiere müſſen eine Art Sprache haben, wodurch ſie ſich bei gemeinſchaftlichen Arbeiten mit einander verſtändigen, da man ſich ſonſt manche überraſchende Erſcheinungen (z. B. bei den Bienen, Ameiſen ꝛc.) nicht erklären könnte.

§. 37. Lebenskraft der Thiere.

Das Leben jedes Thieres, wie jedes organiſchen Körpers, hat einen beſtimmten Verlauf, und füllt eine beſtimmte Zeit aus, welche die *Lebensdauer* genannt wird. Das Ende derſelben iſt der *Tod*, durch welchen der Organismus zerſtört, in ſeine elemantariſchen Theile wieder aufgelöſt wird, und ſo in die allgemeine Natur übergeht, aus welcher er zum beſondern Daſein während einer beſtimmten Zeitperiode hervorgerufen worden war. Das Erlöſchen des Lebens iſt entweder *nothwendig*, wenn es in Folge des allgemeinen Naturgeſetzes erfolgt, oder *zufällig* wenn es durch äußere, zufällige Umſtände herbeigeführt wird. In der längern oder kürzern Dauer des Lebens, ſo wie in dem größern oder geringern Widerſtande, den das Thier äußern ungünſtigen Einflüſſen entgegenſetzt, welche ſein Daſein zerſtören wollen, erſcheint die *Lebenskraft* der Thiere. Sie iſt in den verſchiedenen Thiergattungen ſehr verſchieden, und ihre Kenntniß

iſt mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden. Um ſie einigermaßen kennen zu lernen, müſſen wir zuerſt die Lebensdauer der Thiere betrachten, und dann ſehen, in welchem Grade ſie den ihrer Lebensdauer nachtheiligen Einflüſſen widerſtehen können.

Die Lebensdauer der Thiere iſt zwar ſehr verſchieden, aber man kennt ſie nur noch wenig, und es haben ſich immer viele Fabeln eingemiſcht. Jedoch läßt ſich wohl die Lebensdauer der Thiergattungen im Allgemeinen mit Wahrſcheinlichkeit oft mit Sicherheit angeben. Die Infuſionsthiere ſcheinen nicht mehrere Wochen, einige nur 6 Stunden zu leben. Manche Korallenthiere leben nur einige Tage, Wochen oder Monate; einige Eingeweidewürmer einige Jahre, andere wenige Monate, indem ſie nur in gewiſſen Jahreszeiten vorkommen und in andern wieder verſchwinden. Die Schnecken ſollen 3 bis 4, die größern Muſcheln 20 bis 25 Jahre leben. Die Inſecten im vollkommenen Zuſtande leben höchſtens 3 bis 4 Jahre, manche nur Stunden (Ephemere). Der Larven- und Puppenzuſtand dauert oft länger, z. B. beim Goldkäfer 4, beim Maikäfer 5, bei der Ephemere 3, bei Montis religiosa 10 Jahre. Die Spinnen leben einige Jahre; die kleinern Fiſche 5 bis 10 Jahre und noch länger, die Karpfen können 50 bis 100 Jahre alt werden. Fröſche, kleine Eidechſen und Schlangen leben 5 bis 6 Jahre; Krokodile und große Schlangen 100 Jahre; Schildkröten über 200 Jahre. Die Vögel erreichen ein Alter von 3 (Zaunkönige) bis zu 8 (Faſanen, Tauben), 10 (Perlhühner, Haushühner), 20 (Truthühner, Nachtigallen, Lerchen), 25 (Stieglitze, Finken, Störche, Pfaue), 50 (Gänſe, Schwäne, Pelikane, Holztauben, Kukuke, Sperber, Habichte), ja bis zu 100 (Adler, Papageien, Raben) Jahren. Dies alles ſind jedoch Annahmen, die uns viel zu gering ſcheinen, namentlich vom Alter der Vögel, weil die Beobachtungen meiſtens nur an ſolchen gemacht wurden, die ihrer Freiheit beraubt waren, ein Umſtand, welcher gar viel zur Abkürzung ihres Lebens beitragen muß. Denn auch dem fleißigſten Beobachter kam höchſt ſelten, ja faſt nie, ein Vogel im freien Zuſtande vor, welchen allein das Alter getödtet hätte; immer fanden ſich an ſolchen andere gewaltſame Urſachen zum Tode. — Man kann dem Vogel wohl anſehen daß er alt, ſehr alt ſei, aber die Zahl der Jahre nicht, ſobald er nur den gewöhnlichen Farbenwechſel durchlaufen hat. Gewöhnlich nimmt, wie bei allen Thieren, im hohen Alter die Kraft ab, ſich fortzupflanzen; und doch hatte man zahme Gänſe, die im 82ſten Jahre ſich noch begatteten, Eier legten und brüteten. Daß unſere wilden Gänſe aber noch viel älter werden mögen, iſt ſo gewiß, wie dies von allen ſtärkern und vorſichtigen Vögeln angenommen werden darf. Es gehören zur Beſtimmung des Alters der Vögel aber Beobachtungen im Freien, für die ein Menſchenalter

nicht ausreicht. Einen Geieradler ſahen ſehr alte Leute oft noch auf demſelben Felſenblocke ſitzen, auf welchem er ihnen ſchon von ihrer Kindheit an bekannt war; es war gewiß immer derſelbe, ſo wie einer der Verfaſſer einen durch ſeine Stimme ausgezeichneten Kukuk bereits 33 Jahre nacheinander zur Frühlingszeit an ſeinem Wohnorte rufen hörte. Wir müſſen uns indeſſen mit dieſen Andeutungen begnügen, da noch manches ähnliche Vorkommen nicht factiſch bewieſen werden kann.

Was die Säugethiere betrifft, ſo leben Seidenhaſen und einige andere kleinere Nager 4; Haſen, Eichhörnchen, Meerſchweinchen, Spitzmäuſe, Wieſel 6 bis 8; Hamſter, Kaninchen, Murmelthiere 8 bis 10; Schafe, Ziegen, Marder 10 bis 15; Katzen, Wölfe, Füchſe, Dachſe, Luchſe, Ottern, Biber, Rehe, Rennthiere, Elenne, Schweine 15 bis 18; Hunde, Bären, Gemſen, Dammhirſche 20 bis 25; das Rind 25 bis 30; Pferde und Eſel 30 bis 35 (bei Baſtarden von dieſen beiden Thieren ſoll dies nur das mittlere Alter ſein); der Edelhirſch 35 bis 40; das Kameel 50 bis 100; der Elephant 100 bis 200 Jahre. Auch alle dieſe Angaben ſind von Individuen entnommen, die mehr oder weniger ihrer Freiheit beraubt waren.

Die Lebensdauer des Menſchen umfaßt im Allgemeinen 70 bis 80 Jahre, obwohl ſie früher in einfachern Verhältniſſen etwas größer geweſen ſein mag. *) Beiſpiele eines höhern Alters, namentlich von 120, 122, 144, 146, 152, 160, 163, 169, 180 Jahren, kommen ſelten vor. **)

Das menſchliche Leben erreicht nur ſelten ſeine natürliche Grenze, ſondern wird gewöhnlich früher durch mancherlei Urſachen, durch Krankheiten, durch den Einfluß des Klima, der Beſchäftigung, des Wohlſtandes, Wohnortes u. ſ. w. geendigt. Es finden hier natürlich vielfache Verſchiedenheiten Statt, jedoch hat man durch zahlreiche Beobachtungen und Vergleichungen allgemeine Reſultate gefunden. Nach dieſen Ergebniſſen zerfällt das menſchliche Leben hinſichtlich der abſoluten Sterblichkeit (d. i. der Menge der Todesfälle in einem beſtimmten Lebensjahre unter Menſchen, die in demſelben Jahre geboren ſind) in 3 Perioden. In der erſten, von der Geburt bis zur Pubertät (ungefähr bis zum 16. Jahre), ſinkt die Sterblichkeit von ihrem Maximum auf ihr erſtes Minimum. Von tauſend zu gleicher Zeit gebornen Menſchen ſterben ungefähr im 1ſten Lebensjahre 220, im 2ten 76,

*) Das hohe Alter mancher altteſtamentlichen Perſonen beruht wahrſcheinlich auf Verſchiedenheit der damaligen Zeitrechnung mit der unſrigen.

**) Beiſpiele von hohem Alter haben vorzüglich geſammelt Baco (opera omnia. Francof. ad M. 1665 fol. pag. 507 bis 515) und Hufeland (Kunſt das menſchliche Leben zu verlängern).

im 3ten 38, im 4ten 28, im 5ten 20, im 6ten 14, im 7ten 11, im 8ten 9, im 10ten 7, im 11ten 6, im 12ten 5, im 13ten 5, im 14ten 4, im 15ten 4, in der ganzen Periode alſo etwa 450, oder faſt die Hälfte, und nur 550 überſchreiten das 15te Lebensjahr. In der zweiten Periode, ungefähr vom 15ten bis zum 69ſten Lebensjahre, ſteigt die Sterblichkeit von ihrem Minimum bis auf ihr zweites kleineres Maximum, und es ſterben von 1000 gleichzeitig gebornen Menſchen ungefähr im 16ten Lebensjahre 4, im 17ten 4, im 18ten 4, im 19ten 5, im 20ſten 5, im 30ſten über 6, im 40ſten über 7, im 50ſten 8, im 60ſten über 9, im 69ſten 10. Im dritten Zeitraume, vom 69ſten Lebensjahre an, ſinkt die Sterblichkeit wieder von ihrem zweiten Maximum auf ihr zweites und eigentliches Minimum. Die angegebenen Zahlen ſind natürlich nur runde Zahlen, und ſie ändern ſich nach den verſchiedenen auf die Lebensdauer Einfluß habenden Momenten. Die *relative* Sterblichkeit (d. i. die Menge der Todesfälle unter einer gleichen Zahl Menſchen deſſelben Alters in einer gegebenen Zeit nach Maßgabe des Alters, in welchem ſie ſtehen) ſinkt von der Geburt bis ungefähr zum 15ten Jahre, ſteigt dann immer mehr und iſt natürlich im höchſten Alter am größten. Auch hier mögen einige Zahlen beiſpielsweiſe ſtehen. Von 4 Menſchen ſtirbt im erſten Lebensjahrer einer, im 2ten Lebensj. einer von 9, im 3ten 1 von 16, im 14ten 1 von 147, im 15ten 1 von 145, im 16ten 1 von 145, im 17ten 1 von 133, im 18ten 1 von 125, im 19ten 1 von 110, im 20ſten 1 von 102, im 30ſten 1 von 74, im 40ſten 1 von 54, im 50ſten 1 von 40, im 60ſten 1 von 24, im 70ſten 1 von 13, im 80ſten 1 von 7, und von einer Million Menſchen erreicht (im Durchſchnitte) nur Einer das 110te Lebensjahr.

Durch ſorgfältige Beobachtungen hat man beſtimmte allgemeine Geſetze gefunden, auf welche ſich die Lebensdauer der Thiere gründet, die aber freilich manche Ausnahmen erleiden. Es mögen nur einige der wichtigſten hier genannt werden. 1) Je einfacher und unvollkommner die Organiſation des Thieres iſt, deſto kürzer iſt die Lebensdauer und umgekehrt. Darum kommt bei den 4 untern Thierklaſſen keine Lebensdauer von einem halben Jahrhundert vor, wie doch häufig bei den 4 obern Klaſſen, und darum findet man in dieſen kein Beiſpiel von einer nur auf einzelne Wochen, Tage oder Stunden beſchränkten Lebensdauer. 2) Bei Thieren, welche ſich nicht fortpflanzen können, ſondern durch geſchlechtsloſe Zeugung entſtehen, hat das Leben nur eine kurze Dauer. 3) Je größer die Körpermaſſe eines Thieres iſt, deſto länger ſein Lebenslauf. 4) Je ſchneller die Entwickelung vor ſich geht, deſto kürzer iſt die Lebensdauer, und umgekehrt. So verhält ſich z. B. die Dauer des Wachsthums zur ganzen Lebens=

dauer beim Menſchen wie 1 zu 4, bei Marder, Igel, Rennthier, Pferd, Hirſch, Biber wie 1 zu 5 bis 6, bei Haſen, Otter, Fuchs, Dachs, Wolf, Eſel wie 1 zu 8 bis 9. 4) Üppige Ernährung verkürzt die Lebensdauer. So werden Pflanzenfreſſer gewöhnlich feiſter als Fleiſchfreſſer, ſterben aber auch früher, und grasfreſſende Thiere werden nicht ſo alt als körnerfreſſende.

Der Widerſtand der thieriſchen Lebenskraft gegen äußere dem Leben nachtheilige Einflüſſe, oder die Zähigkeit des Lebens, iſt ſehr verſchieden. Unter allen Thieren haben die Polypen das zäheſte Leben; ſie ſind faſt unzerſtörbar; andere niedere Thiere ſind aber leicht zu tödten. Kaltblütige Thiere haben ein zäheres Leben, wie warmblütige (beſonders Amphibien und Vögel bilden hier einen ſtarken Gegenſatz). Das Leben iſt bei Fleiſchfreſſern zäher, als bei Pflanzenfreſſern, und bei trägen Thieren zäher, als bei lebendigen, ſenſibeln, unter den Vögeln am wenigſten zäh bei den Singvögeln, zäher bei den ſtarken Raubvögeln. Die Lebenskraft der Thiere oder die Zähigkeit des Lebens zeigt ſich in einzelnen Fällen oft auf eine überraſchende Weiſe. Es mögen einige Beiſpiele hier ſtehen. *) Fiſche und Weichthiere können gefrieren, ohne dadurch ums Leben zu kommen. Ein Käfer, bei dem eine Hälfte des Rumpfes ausgehöhlt war, worin zwei Ameiſen herbergten, kroch dabei ruhig fort. Krebſe leben nach Verluſt ihres Schwanzes noch mehrere Tage, Fröſche begatten ſich noch, nachdem ihnen der Kopf abgeſchnitten iſt, und hüpfen herum, nachdem ihnen Herz und Lungen ausgeriſſen ſind. Dachſe bewegen ſich noch Stunden lang nachdem ihnen der Schädel eingeſchlagen iſt. Eine Schildkröte, welcher man das Gehirn herausnahm, lebte während 6 Monaten fort, und vollzog alle ihre gewöhnlichen Verrichtungen, und andere, denen der Kopf abgeſchnitten worden war, lebten noch von 12 Tagen bis zu 6 Monaten. Der Kopf einer Viper biß noch mehrere Tage, nachdem er vom Rumpfe getrennt worden war ſehr gefährlich. Man erzählt, daß Strauße, denen der Kaiſer Commodus den Kopf im Laufe ſehr raſch abſchlagen ließ, noch bis ans Ende der Bahn gelaufen ſeien; und es iſt bekannt, daß, nachdem der berühmte holländiſche Arzt Boerhave einem Hahne in dem Augenblicke, wo er nach dem 20 Schritte vor ihm liegenden Futter lief, den Kopf abgeſchlagen, der Rumpf des Thieres ſeinen Lauf bis dahin fortſetzte. Der Rumpf eines Drachen (Inſects) macht nach Abtrennung des Kopfes die nämlichen Bewegungen, als ob der Körper unverletzt ſei, und 48 Stunden nachher lebte der Kopf an der

---

*) Treviranus hat in ſeiner Biologie (Bd. 5, S. 265 ff.) viele hierher gehörige Thatſachen zuſammengeſtellt.

Sonne auf kurze Zeit wieder auf und biß ſogar noch ſehr ſtark. Enthauptete Fliegen hat man ſich noch paaren und das Weibchen Eier legen ſehen. Enten, denen man den Kopf abſchlägt, fliegen noch ziemlich weit und ſchleppen ſich auf die Erde niedergefallen noch fort. Schlangen, Eidechſen, Aale und Würmer, in Stücke geſchnitten, bewegen ſich noch in jedem einzelnen Theile, und man ſieht, namentlich bei den froſchartigen Thieren, die Bewegungen der Augen und des Mundes fortdauern. Schildkröten, Blutegel, Inſecten, Schlangen, Fröſche, mehrere Fiſche können bald größere bald kürzere Zeit ohne Luft leben. Das Räderthier wird im Waſſer wieder lebendig, wenn es nach Leuwenhoek zwei, nach Fontana drittehalb, nach Spallanzani vier Jahre lang ausgetrocknet geweſen iſt.

Was die möglich längſte Zeit betrifft, welche Thiere ohne Nahrung leben können, ſo mögen auch darüber die neueſten Beobachtungen mitgetheilt werden. Eine Zibethkatze lebt 19 Tage ohne Futter, eine Antilope 20, eine große wilde Katze 20, ein Adler 28, ein Dachs einen Monat, mehrere Hunde 36 Tage. In den Memoiren der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften wird einer Hündin erwähnt, die aus Verſehen in einem Landhauſe eingeſperrt 40 Tage von der Leinwand einer Matrazze lebte, die ſie zerriß. Ein Krokodil konnte 2 volle Monate hungern, ein Scorpion 2, ein Bär 6 und eine Viper 10 Monate. Eine zwiſchen 2 Blumentöpfen verſchloſſene Kröte fand man nach 14 Monaten noch am Leben. *) Landſchildkröten hielten 18 Monate ohne alle Nahrung aus. Ein Käfer der eingeſperrt volle drei Jahre keine Nahrung gehabt hatte, flog dann noch fort. Schlangen waren ſchon 5 Jahre in eine Flaſche ohne Nahrung eingeſchloſſen und lebten noch. Die längſte Zeit, welche der Menſch ohne Nahrung zubringen kann, iſt in der Regel 6 bis 10 Tage, in einzelnen Fällen iſt ſie aber bis auf 18 und 20 Tage geſtiegen.

Am Schluſſe dieſes Paragraphen mag nur noch erwähnt werden, daß der Menſch am meiſten Krankheiten ausgeſetzt iſt und der kultivirte, oder der, welcher ſich der äußern Einflüſſe mehr entwöhnt hat, wieder mehr. Nach dem Menſchen kommen in dieſer Hinſicht zunächſt die warmblütigen Hausthiere, dann die warmblütigen wilden Thiere u. ſ. w. abwärts.

---

*) Nach den neueſten Beobachtungen und Verſuchen ſollen die Kröten gar nicht ſo lange Nahrung und Luft entbehren können, und die Erzählungen von noch lebenden in Steinmaſſen eingeſchloſſenen Kröten werden bezweifelt, wenigſtens wird angenommen, daß Luft in den Raum habe dringen können. Doch ſah einer der Verfaſſer eine Kröte aus einem mächtigen, noch unverletzten Thonlager, gegen 3 Lachter tief, im Thon dicht eingeſchloſſen, lebend hervorholen.

§. 38. Reproductionskraft.

Sehr auffallend äußert ſich die Lebenskaft in der Reproductions- oder Wiedererzeugungskraft, wodurch der thieriſche Körper einzelne ſeiner Theile wieder zu erſetzen vermag. Die Wiedererzeugung iſt natürlich, wenn ſie in dem natürlichen Verlaufe des Lebens von ſelbſt erfolgt, außerordentlich aber, wenn einzelne durch äußere Gewalt von dem Körper getrennte Theile wieder wachſen. Natürliche Reproduction findet z. B. Statt bei den Säugethieren, in dem periodiſchen Erneuern der Haut, der Zähne, der Geweihe; bei den Vögeln in dem Mauſern; bei den Amphibien in dem Häuten; bei den Fiſchen in dem Wechſeln der Zähne und der Stacheln. Stärker iſt die natürliche Reproduction bei den Inſecten, die faſt alle zu gewiſſen Zeiten ihre Hautbedeckung und damit meiſt auch andere Körpertheile wechſeln. So erzeugt der Krebs im Anfange des Sommers mit einer neuen Schale zugleich neue Häute des Magens, und die Raupe zugleich neue Zähne, Kinnladen, Luftlöcher, Gedärme, einen neuen Schlund, Schädel und eine neue Hornhaut. Auch bei den Würmern und Pflanzenthieren iſt die natürliche Wiedererzeugungskraft ſehr ſtark, dagegen iſt ſie bei den Weichthieren faſt gar nicht zu bemerken. Daß die Reproduction immer auf Koſten anderer Theile geſchehe, lehrt die Erfahrung. So wird der Hirſch mager, wenn er ſein Geweih reproducirt, und daſſelbe findet Statt bei den Vögeln während der Mauſer und bei den Raupen während des Häutens.

Das außerordentliche Reproductionsvermögen iſt bei den niedern Thieren weit ſtärker, als bei den höhern. Bei jenen erſtreckt es ſich vorzüglich mit auf die feſten Körpertheile, während es bei dieſen nur in den flüſſigen Theilen bedeutend iſt. Speichel und Blut erſetzen ſich ſehr ſchnell, nächſtdem werden das Zellgewebe, Nägel, Hörner, Geweihe, Haare, am leichteſten wiedererzeugt. Daß bei den Säugethieren ſelbſt neue Knochen an der Stelle der alten zerſtörten ſich wiedererzeugen, iſt beobachtet worden. Stärker, als bei den Säugethieren iſt das Reproductionsvermögen ſchon bei den Vögeln, jedoch fehlt es darüber noch an zahlreichen Verſuchen. Daß ſich bei Hühnern der verlorne Kropf wieder reproducirte iſt bemerkt worden. Sehr ſtark iſt die Reproduction bei den Amphibien, die nicht nur Häute und Knochen, ſondern auch Nerven, Muskeln, ja ganze Gliedmaßen wieder erzeugen. Salamandern und Schlangen wuchſen neue Schwänze, Beine und Kinnladen nicht nur einmal, ſondern ſogar mehreremale; junge Kröten und Fröſche reproduciren die Beine. Die Fiſche, bei denen die Wiedererzeugung weniger ſtark iſt, reproduciren ſich abgeſchnittene Stücke der Floſſen. Die Inſecten gren-

zen in Hinſicht der Reproductionskraft an die Amphibien, doch ſtehen ſie dieſen etwas nach. Der Krebs erzeugt Beine, Scheeren, Fühlhörner wieder, aber nicht den Schwanz, deſſen Verluſt den Tod des ganzen Thieres nach ſich zieht. Sehr ſtark iſt die Wiedererzeugungskraft bei den Würmern und den Weichthieren, am größten aber bei den Pflanzenthieren. Bei dem Erdregenwurm wächſt nicht nur der Schwanz, ſondern auch der Kopf wieder, man mag kürzere oder längere Stücke davon abſchneiden. Die Sepien reproduciren die abgeriſſenen Arme, die Muſcheln Verletzungen der Schaalen, die Schnecken Fühlfäden, ja zuweilen ganze Köpfe. Bei den Pflanzenthieren reproduciren ſich nicht nur die Arme ſehr bald wieder, ſondern jede Körperhälfte wächſt wieder zu einem neuen vollſtändigen Thiere, und bei den Armpolypen entwickelt ſich ſogar der funfzigſte Theil wieder zu einem neuen Ganzen, man mag ihn der Länge und der Queere nach durchſchneiden. Nur dann ſterben die Pflanzenthiere, wenn ihre Textur durch Quetſchung zerſtört wird.

§. 39. Der Schlaf der Thiere.

Durch die Functionen der animalen Sphäre, oder durch die Thätigkeit der Nerven, Sinne und Muskeln, wird die Lebenskraft erſchlafft, wenn ſie eine Zeitlang ununterbrochen vor ſich gehen, und es iſt daher eine Einrichtung nöthig, wodurch die geſchwächte Kraft wiederum geſtärkt wird, damit der animaliſche Lebensproceß wieder kräftig von Statten gehen kann. Dieſe Einrichtung iſt der Schlaf, welchem die ganze organiſche Natur überhaupt und die Thierwelt insbeſondere, nur mit vielfachen Modificationen unterworfen iſt. Im Schlafe zeigt ſich beſonders der Einfluß der Sonne auf die Erde, da er mit dem Wechſel von Tag und Nacht und von Sommer und Winter zuſammenhängt. Am vollkommenſten erſcheint der Schlaf in den warmblütigen Thieren. Mit ſeinem Eintreten hört die animaliſche Thätigkeit, die Wirkſamkeit der Nerven und der willkührlichen Muskeln auf, die vegetativen Functionen aber gehen nicht allein fort, ſondern geſchehen ſogar im erhöheten Maß, wie die vermehrte Abſonderung, der gehobene Puls, die geſtärkten Kräfte beim Erwachen deutlich zeigen. Der Schlaf ſetzt ein Wachen und Thätigkeit voraus. Es iſt hieraus erſichtlich, daß der Schlaf um ſo vollkommner ſein muß, je vollkommner der Zuſtand des Wachens war. Daher findet ſich bei den niedrigſten Thieren, in welchen die animalen Functionen nur wenig ausgebildet ſind, kein eigentlicher Schlaf. Sie ruhen nur von Zeit zu Zeit, ohne von der Außenwelt ſo gänzlich geſchieden zu ſein, wie z. B. der Menſch, und ihr ganzes Leben iſt ein ſchlafähnlicher oder traumähnlicher Zuſtand. Je mehr ſich das eigenthümliche thieriſche Leben ſteigert, deſto vollkommner wird

auch der Schlaf, und dieſer erſcheint daher auch erſt bei den Vögeln und Säugethieren in ſeiner wahren Geſtalt, und bei dem Menſchen am vollkommenſten.

Die Zeit des täglichen Schlafes iſt gewöhnlich die Nacht; aber nicht alle Thiere ſchlafen Nachts. Die Leuchtkäfer erwachen in der Nacht, und manche leuchtende Weichthiere kommen erſt Nachts auf die Oberfläche des Meeres, während ſie am Tage in der Tiefe verweilen. Mehrere Vögel, z. B. die Nachtſchwalben, Eulen, ſind lichtſcheu, und ſelbſt mehrere Singvögel, z. B. die Nachtigallen, Amſeln, ſingen gern Nachts. Eben ſo gehen viele Säugethiere, wie Füchſe, Marder, Dachſe, Mäuſe ꝛc., des Nachts auf Nahrung aus. Jedoch wählen die Raubthiere, ſelbſt auch die Kruſtenthiere, meiſt nur helle Nächte zu ihren Raubgängen, und ruhen im Finſtern. Einige Thiere, wie der Löwe und mehrere Sumpf- und Waſſervögel halten auch Mittagsſchlaf.

Der Menſch ſchläft des Nachts, und dies iſt allerdings ſeiner Natur und ſeinen Verhältniſſen am angemeſſenſten. Irrig iſt jedoch die Meinung, daß gewiſſe Stunden, namentlich die vor Mitternacht, zum Schlafen die beſten ſeien. Nur wenn der Körper ermüdet iſt, bedarf er des Schlafes, und jede Stunde paßt dazu. Es hängt hierbei viel von der Gewohnheit ab.

Was den Ort, wo, und die Körperſtellung, in welcher die Thiere gewöhnlich ſchlafen, ſo wie die Dauer des Schlafes betrifft, ſo mag noch Folgendes bemerkt werden: die Fiſche ſuchen zum Schlafe ruhige Örter, oder verkriechen ſich hinter Steine, die Krokodile im Schlamme; die Schildkröten ſchlafen in Löchern, Wölfe, Tiger u. ſ. w. im Dickicht, in Höhlen und Schluchten; der Löwe auf freier Erde. Die meiſten Vögel ſchlafen auf Höhen; Schwimmvögel, Lerchen, Ammern auf dem Boden. Gewöhnlich ſchlafen die Thiere geſellig, paarweiſe oder in Schaaren. Selbſt die Raupen, die in Neſtmaſſen ausgebrütet ſind, ſammeln ſich gegen Abend in dem gemeinſchaftlichen Neſte. — Die Thiere nehmen während des Schlafes die verſchiedenſten Lagen an, immer aber ziehen ſie ſich dabei mehr oder weniger zuſammen, ſo daß ſie weniger Oberfläche darbieten. Schlangen und ſchlangenartige Fiſche rollen ſich zuſammen; Schildkröten ziehen Kopf und Glieder unter das Schild, Vögel verbergen Kopf oder Schnabel unter einem (meiſt dem linken) Flügel, oder ziehen den Hals ein und laſſen auf ihm den Schnabel ruhen; die Meiſen blähen das Gefieder auf; Baummarder, Hunde, Igel legen ſich kugelig zuſammen; der Steinmarder bedeckt ſein Geſicht mit dem Schwanze. Die meiſten Singvögel ſchlafen ſtehend; die Sumpfvögel auf einem Fuße, die Landvögel gekauert oder auf gebogenen Füßen ſtehend und den Rumpf auf dieſe herabgeſenkt. Die Pferde ſchlafen oft ſtehend, das Meerſchweinchen mit gekrümmten

Rücken auf den Hinterfüßen ſitzend. Nur wenige warmblütige Thiere ſchlafen ſchwimmend, nemlich die Wale, Seehunde, Steißfüße. Die Waſſervögel liegen auf dem Bauche, die Biber meiſt eben ſo, die meiſten andern Säugethiere halb auf der Seite und halb auf dem Bauche; der Menſch gewöhnlich halb auf der Seite und halb auf dem Rücken. — Die Dauer des Schlafes hängt von dem Grade der Müdigkeit ab. Größere Geiſtesthätigkeit erfordert längern Schlaf; Männer brauchen mehr Schlaf als Frauen. Gewöhnlich reichen 5 bis 8 Stunden geſunder Schlaf für den Menſchen aus. Pferde ſchlafen oft nur 4 Stunden, die meiſten Säugethiere brauchen aber längere Zeit. Die meiſten Thiere haben einen leiſen Schlaf; Kinder ſchlafen ſehr feſt, Greiſe leiſe, Männer feſter als Frauen. Der erſte Schlaf iſt am tiefſten.

Außer dem täglichen Schlafe, von welchem bis jetzt die Rede war, ſind viele Thiere auch einem jährlichen Schlafe unterworfen, gleich wie faſt alle Pflanzen. Dieſer jährliche Schlaf wird herbeigeführt durch den Mangel der zum Leben des thieriſchen Organismus nothwendigen Bedingungen, mag dies Nahrung oder die Temperatur der Atmoſphäre ſein. Wenn die eigenthümliche Nahrung des Thieres im Winter zu mangeln anfängt, oder wenn eine ſeinem Leben ungünſtige Temperatur eintritt, ſo fällt es in den Jahresſchlaf. Derſelbe tritt im Norden und Süden in der kälteſten, in den Tropenländern in der heißeſten Jahreszeit ein. Der Alligator und die großen Arten der Boa im tropiſchen Amerika, der Tenrec auf Madagascar und andere Thiere fallen im Sommer in den jährlichen Schlaf; die bei uns wohnenden Thiere aber im Winter. Die pflanzenfreſſenden Nager, Fledermäuſe, Igel, fallen wegen Mangel an Nahrung im Winter in Schlaf; die Thiere, welche Vorräthe ſammeln, die aber nicht zureichen, ſchlafen nur kurze Zeit; die, welche hinlänglichen Vorrath an Nahrung zuſammentragen, z. B. die Bienen, bleiben ganz wach. Die Kälte an ſich iſt kein Beſtimmungsgrund zum Winterſchlafe. Denn die Inſecten gehen zum Theil an den ſchönſten Herbſttagen bei einer Wärme von + 11° in ihr Winterlager; die Kälte erweckt oft die Winterſchläfer (Murmelthier) oder hindert den Winterſchlaf. Die Wärme erweckt weniger leicht, als die Kälte, ſie hindert aber den Winterſchlaf oft. So können mehrere Amphibien, z. B. Salamander, Fröſche, im warmen Zimmer während des Winters wach erhalten werden. Igel wurden durch die Wärme geweckt, blieben aber träge.

Am allgemeinſten kommt der Winterſchlaf in der Klaſſe der Amphibien vor, bei den Vögeln hingegen in der Regel gar nicht. In den übrigen Klaſſen ſind nur einzelne Gattungen und Familien demſelben unterworfen. Manche Weichthiere ſchlafen, während andere ſelbſt unter dem Eiſe wach bleiben. Unter den In-

ſecten erſtarren die meiſten Käfer; ſo auch viele Würmer und mehrere Fiſche, ſowohl in ſüßem Waſſer, als auch im Meere. Unter den Säugethieren kommt der Winterſchlaf vor bei mehrern nächtlichen Thieren, bei Handflügelern, bei einigen Inſectenfreſſern und Sohlengängern, beſonders bei mehrern Nagern.

Die Tiefe des jährlichen Schlafes iſt verſchieden. Bei den in der Erde lebenden Inſecten und beim Murmelthiere iſt er feſt. Die in der Luft lebenden Inſecten erwachen bei warmen Wetter, fliegen herum und ſchlafen dann wieder ein, wenn die Temperatur kälter wird. Die Spinnen, Igel, Haſelmäuſe, Fledermäuſe erwachen bei Thauwetter und ſchlafen dann wieder ein. Der Winterſchlaf des Dachſes und Bären iſt weniger feſt; der erſtere geht zuweilen heraus um zu trinken, der letztere entflieht, wenn ſich Jemand ſeinem Lager nähert. Biber, Eichhörnchen, Maulwurf, Hamſter, Erdmaus u. ſ. w. liegen nur in einem ſchlafähnlichen Zuſtande, und nehmen während deſſelben auch Nahrung, jedoch nur wenig, zu ſich.

Der Anfang des Winterſchlafs fällt in die Herbſtmonate, das Ende gewöhnlich in den März und April. Die Schlafſtätten ſind nach der Natur der Thiere eben ſo verſchieden, als die Körperſtellung dieſer. Manche Säugethiere, z. B. Murmelthier, Zieſel, graben ſich eigene Höhlen und Gänge, die meiſten andern ſchlafen in ihrem gewöhnlichen Lager, ſchützen daſſelbe aber auf mancherlei Art. Die Fiſche legen ihre Floſſen dicht an den Körper an, die Säugethiere rollen ſich mehr oder weniger zuſammen, ſo daß die Schnauze meiſt an den After oder die Geſchlechtstheile zu liegen kommt. Der Froſch verſenkt ſich tief in ſein Schlammbett, der Jerboa hüllt ſich in einem Lottenklumpen, die auf dem Lande lebenden Schalthiere verkriechen ſich in Spalten, und bilden ſich einen Deckel, um die Luft auszuſchließen. Der Schlaf ſtellt ſich in der Regel allmählig ein, und beim Erwachen ſind die Thiere meiſt noch ſchläfrig und träge. Im vollkommnen Winterſchlafe hört die Thätigkeit der Sinne auf; der Schläfer iſt unempfindlich gegen äußere Eindrücke, ſelbſt gegen Wunden; die Glieder der Inſecten ſind ſteif und brechen eher, als ſie ſich biegen; die Muskeln ſind unempfindlich gegen Reize, das Nahrungsbedürfniß erliſcht entweder ganz, oder doch größtentheils. Die Blutcirculation hört in den Gliedern auf, dauert aber in den großen Gefäßen, wiewohl nur matt fort. Die Verdauungsorgane ſind ganz unthätig. Bei dem weniger feſten Schlafe geht die Empfindung nicht in ſo hohem Grade verloren.

§. 40. Aufenthaltsörter der Thiere.

Überall findet man thieriſches Leben, wo die Bedingungen vorhanden ſind, unter denen es gedeihen kann, nemlich Wärme,

Waſſer, Luft, Nahrungsmittel. Der Grund wie die Oberfläche des Meeres, Flüſſe, Quellen und Seen, das Innere der Erdrinde und die Oberfläche des feſten Erdbodens, Thäler und Schluchten wie die Gipfel der Berge, grasreiche Ebenen und dürre Sandwüſten, die Luft, die Bäume, die Stauden und Gräſer, ja der thieriſche Körper ſelbſt wird belebt von Thieren mancherlei Art, die ſich ihres Lebens freuen und des Schöpfers Allmacht verkündigen. Im Allgemeinen iſt es das Waſſer, die Luft und der Erdboden, wo die Thiere ihre Wohnörter haben. Das Waſſer wimmelt von zahlloſen Thieren der verſchiedenſten Art und Größe, vom mächtigen Wallfiſch an bis zum Infuſionsthierchen, das nur von bewaffneten Augen bemerkt werden kann. Alle Pflanzenthiere, der größte Theil der Weichthiere, faſt alle Arten von Würmern, mehrere Arten von Inſecten, namentlich die Kruſtenthiere, die Fiſche und Amphibien, einige Arten Vögel und Säugethiere leben im Waſſer, oder halten ſich wenigſtens an dunkeln feuchten Örtern auf. Viele Waſſerthiere können nur in geſalzenem, andere nur in ſüßem Waſſer leben, einige, wie der Lachs, der Seehund, die Meerotter, ſowohl in dieſem als jenem, einige wenige ſogar in heißen Quellen. Manche Waſſerthiere halten ſich vorzugsweiſe, ja ausſchließlich (mehrere Pflanzenthiere, Weichthiere) auf dem Boden des Meeres auf, während andere die Oberfläche deſſelben lieben. Manche lieben tiefes, andere ſeichtes Waſſer, noch andere wählen ſich nur feuchte Örter zum Wohnplatz. Dieſe letztern, wozu beſonders mehrere Würmer und Amphibien gehören, ſo wie die, welche ſich ſowohl im Waſſer als auf dem Lande aufhalten können (die meiſten Amphibien, einige Fiſche, z. B. Aal, manche Kruſtenthiere, wie die Landkrabbe, einige Weichthiere, z. B. die Auſtern), machen den Übergang zu den L a n d t h i e r e n. Zu dieſen gehören die meiſten Säugethiere, viele Vögel und die meiſten Inſecten. Erſt auf dem feſten Lande erhebt ſich das thieriſche Leben auf höhere Stufen, während die Waſſerthiere im Allgemeinen am unvollkommenſten ſind. Manche Landthiere leben nur auf der Oberfläche des Landes, wie die meiſten Säugethiere, andere nur im Innern der Erdrinde, wie der Maulwurf und die Erdmäuſe, die meiſten freilebenden Würmer und einige Inſecten; noch andere leben faſt nur auf Pflanzen, wie die Eichhörnchen, Faulthiere, Affen, die meiſten Inſecten. Zu den L u f t t h i e r e n, d. h. denjenigen Thieren, welche entweder ihre ganze Lebenszeit über, oder wenigſtens einen großen Theil derſelben, in den höhern Luftſchichten ſich aufhalten, gehören die meiſten Vögel, auch mehrere Inſecten. Von den Säugethieren gehören nur hierher der Steinbock und die Gemſe, die nur auf den höchſten Gebirgsſpitzen wohnen, und die Fledermäuſe; von den Amphibien und Fiſchen können nur wenige ſich kurze Zeit in die Luft erheben. Die Luftbewohner unterſcheiden

ſich dadurch von einander, daß manche längere, andere nur kürzere Zeit in der Luft, einige in den höhern, andere in niedrigern Schichten derſelben verweilen können.

Sehr merkwürdig ſind diejenigen Thiere, welche in oder auf andern Thieren leben und deshalb Schmarotzerthiere (Paraſiten) genannt werden. In allen thieriſchen Körpern leben eine Menge von Würmern (Eingeweidewürmer, Entozoen), welche außer denſelben nicht fortdauern können; und das Merkwürdigſte dabei iſt, daß nach den neuern Beobachtungen nicht blos jede Thierart, ſondern auch jeder Theil des thieriſchen Körpers eigene Arten von Entozoen enthält. So leben z. B. im Menſchen andere als in dem Pferde, und in dieſem wieder andere, als in dem Schafe u. ſ. w.; und die Entozoen des Darmes (die eigentlichen Eingeweidewürmer) ſind von denen der Augen (denn auch in dieſem halten ſich Würmer auf) ſehr verſchieden. Was die Inſecten betrifft, ſo leben ſehr viele Arten auf andern thieriſchen Körpern, oder legen doch ihre Eier unter die Haut anderer Thiere, damit ſie hier ausgebrütet werden. Endlich finden ſich auf Waſſerthieren oft Polypen, welche hier ihre Wohnung aufgeſchlagen haben.

Durch den Grad der Wärme und die Beſchaffenheit der Nahrungsmittel, welche jede Thierart zu ſeinem Leben bedarf, werden die Bezirke auf der Erde beſtimmt, in denen die Thiere ſich aufhalten. Nur ſehr wenige Thierarten ſind über die ganze Erde verbreitet; bei weitem die meiſten leben in gewiſſen Bezirken, über die ſie entweder gar nicht, oder nur ſelten hinauskommen. So halten ſich manche Thiere nur in kalten, andere in heißen, noch andere in gemäßigten Gegenden auf; einigen ſind hochgelegene Orte, andern Ebenen mehr zuſagend; einige lieben das Feuchte und Schattige, andere das Trockene und Sonnige.

Jede Thierart hat eine ihrem Aufenthaltsorte angemeſſene Organiſation erhalten und hinwiederum hat auch der Aufenthaltsort wieder vielfachen Einfluß auf das Äußere des thieriſchen Organismus. Die Farbe, beſonders der niedern Thiere wird ſehr häufig durch den Wohnort beſtimmt. Die in kalten und gemäßigtern Gegenden lebenden Thiere haben im Allgemeinen bleichere und einförmigere Farben, die in heißen Ländern dagegen prangen meiſt in bunten und glänzenden. Das Weibchen mancher Eidechſenarten nimmt immer die Farbe des Bodens an, wo es ſich aufhält. Die Fiſche in ſtehendem Waſſer haben dunklere, die in fließendem hellere, glänzende Farben. Manche Lachsarten verändern ſehr auffallend ihre Farbe, wenn ſie aus dem Meere in die Flüſſe ſteigen. Auch auf die Hautbedeckung hat der Aufenthaltsort bedeutenden Einfluß. Säugethiere im Norden haben dichteres Pelzwerk, als im Süden, und die Vögel dorten ſind ſtärker befiedert, als hier (man vergleiche nur den Strauß mit ſeinen dünnen Haa-

6 *

ren und die Eidergans mit ihrem dicken Flaum), und der faſt nur im Waſſer lebende Pinguin hat kurze, ſteife, ſchuppenähnliche Federn. Die Schalthiere, welche auf dem Grunde des Meeres leben, haben feſtere Schalen, als die auf der Oberfläche des Meeres, in Flüſſen oder auf dem Lande ſich aufhaltenden. Die Form der äußern Körpertheile richtet ſich nach dem Wohnorte. Waſſerthiere haben größtentheils nur wenige und kurze dem Elemente, worin ſie leben, angemeſſene Gliedmaßen. Anders ſind die äußern Theile bei den Luft-, wieder anders bei den Landbewohnern geſtaltet. Das äußere Ohr iſt bei den im Waſſer oder unter der Erde lebenden Säugethieren kürzer, als bei den übrigen; und das Auge der Waſſer- und körnerfreſſenden Vögel hat eine weniger erhabene Hornhaut, als das der Raubvögel. Ja das ganze Körperanſehn der Thiere ändert ſich zuweilen mit dem Aufenthaltsorte. So hat man in Kamtſchatka beobachtet, daß die aus dem Meere in die Flüſſe und Landſeen aufſteigenden Lachſe nach einem kurzen Aufenthalte in dieſen längere Zähne und Kinnladen, und einen hagerern Leib und dadurch ein ſehr verändertes Anſehen erhalten.

§. 41. Wanderungen der Thiere.

Nicht alle Thiere bleiben immer in den Bezirken, in welchen ſie ihren Aufenthalt eigentlich haben, ſondern gehen zu gewiſſen Zeiten über die Grenzen hinaus und ſuchen einen andern Aufenthaltsort. Hierdurch entſtehen die Wanderungen der Thiere, die ſehr mannichfaltig ſind. Zwei Urſachen ſind es hauptſächlich, welche die Thiere zu Wanderungen veranlaſſen, der Trieb nach Erhaltung und der Trieb zur Fortpflanzung. Wenn durch den Wechſel der Jahreszeit die Nahrung des Thieres an dem gewöhnlichen Aufenthaltsorte ausgeht, ſo zieht es, geleitet von dem Inſtincte, in eine andere Gegend, wo es Nahrung findet, und kehrt wieder zurück, wenn in ſeinem nrſprünglichen Wohnorte die Verhältniſſe ſich geändert haben. Eben ſo treibt auch der Trieb zur Fortpflanzung viele Thiere, ihre Wohnörter zu verlaſſen, und in andere Gegenden zu ziehen. Dieſe Wanderungen, wenigſtens die größern, gehen entweder von Norden nach Süden, oder von Süden nach Norden, und Fälle, wo eine Wanderung öſtlich und weſtlich Statt findet, ſind nur ſehr ſeltene durch örtliche Verhältniſſe bedingte Ausnahmen. Der Zug gegen den Äquator ſcheint mehr das Streben nach Selbſterhaltung, der gegen Norden mehr den Fortpflanzungstrieb zu bezeichnen. So treibt viele Vögel der herannahende Winter in wärmere Länder, der Zeugungstrieb hingegen in ihre früheren Wohnſitze zurück.

Nicht bei allen Thieren findet ſich der Wanderungstrieb.

Viele bleiben lebenslänglich in einer und derſelben Gegend, und ſie ſchützen ſich dann gewöhnlich gegen die ungünſtigen Einflüſſe der Jahreszeit entweder durch den Winter= (oder Sommer=) Schlaf oder dadurch, daß ſie ſich mehr in das Innere der Erde zurückziehen (ſo gräbt der Maulwurf im Sommer einen Fuß tief, im Winter 5 Fuß). Da im Waſſer und in der Luft weite Züge leichter möglich ſind, als auf dem Lande, ſo ſind es auch vorzugsweiſe die Waſſer= und die Luftthiere welche große Wanderungen unternehmen. Jedoch hängt hierbei auch viel von der höhern oder niedrigern Stufe der Organiſation ab. Die niedern Waſſerthiere, z. B. Pflanzenthiere und Weichthiere wandern ſelten, die meiſten der erſtern ſind an ſehr eingeſchränkte Bezirke gebunden, einige gar an den Boden feſtgeheftet. Von den im Meere lebenden Weichthieren ſcheinen einige größere Züge zu unternehmen, indem man zuweilen am Meeresufer große Schaaren von dergleichen Thieren geſehen hat, die nach kurzer Zeit ſich ganz wieder verloren; und manche Pflanzenthiere, z. B. die Seeblaſen werden in großen Schaaren unfreiwillig von den Wellen und dem Winde auf der Meeresfläche fortgeführt. Die Würmer zeigen ihre niedrigere Organiſation beſonders auch dadurch, daß ſie faſt immer an derſelben Stelle bleiben. Unter den Waſſerthieren ſind es vorzüglich die Fiſche, welche zum Theil weite Reiſen unternehmen. Dies geſchieht einzeln oder ſchaarenweiſe, meiſt vor der Laichzeit. Am bekannteſten iſt in dieſer Hinſicht der Hering. Selbſt Flußfiſche ſteigen dann gegen die Quellen der Flüſſe hinauf. Luftbewohner ſind hauptſächlich viele Inſecten und die Vögel. Mehrere Arten der erſtern unternehmen Wanderungen. Z. B. die Heuſchrecken ziehen in ungeheuren Schwärmen aus einer Gegend in die andere, und freſſen alles Grüne mit unerſättlicher Begier auf; auch ungeheure Züge von manchen Schmetterlingsarten hat man in der Richtung von Süden nach Norden beobachtet; eben ſo von manchen Libellen! — Am bekannteſten ſind die Wanderungen der Zugvögel, die ſo vieles Intereſſante an ſich tragen. Man verſteht darunter nur diejenigen Vögel, welche im Anfange des Herbſtes und Frühjahres weitere Reiſen unternehmen, während man diejenigen, welche in beſchränkterer Maſſe ihren Aufenthaltsort wechſeln, Strichvögel nennt. Die Landthiere ſind nicht zu weiten Wanderungen geſchickt, und nur ausnahmsweiſe ſtellen einige Arten dergleichen an theils durch Nahrungstrieb (Ameiſen), theils durch den Zeugungstrieb (Landkrabben) veranlaßt. Die Säugethiere unternehmen keine großen Züge. Selbſt die des Lemming in der ſkandinaviſchen Halbinſel erſtrecken ſich nicht über dieſe hinaus, nur etwa der amerikaniſche Bär macht größere Wanderungen von der Hudſonsbai bis nach Louiſiana, um der Kälte zu entfliehen; die Züge der Wanderratte aber, welche

ſich nach und nach von Oſtindien aus nach Perſien und Europa gezogen hat, tragen einen andern Charakter an ſich. Der bei weitem größte Theil der Säugethiere bleibt in beſtimmten Bezirken und die durch die Witterung und das Bedürfniß der Nahrung bedingten Veränderungen ihres Aufenthaltsortes ſind ſehr beſchränkt. So ziehen ſich manche, wie Rennthiere und Gemſen, im Winter von den Bergen in die Thäler herab, und der Steinbock geht dann von der Nordſeite der Berge, wo er ſich während des Sommers aufhält, nach der Südſeite derſelben. Nur die Meerſäugethiere, z. B. Robben, Seehunde, Wallfiſche, unternehmen größere Züge, wobei noch das Beſondere zu bemerken iſt, daß der Seehund im Winter nach Norden zieht, um zu gebären, im Sommer aber nach Süden, um daſelbſt reichlichere Nahrung zu treffen. Was den Menſchen betrifft, ſo macht er zwar, meiſt einzeln oder in kleinern Geſellſchaften, früher auch zuweilen in großer Anzahl (Völkerzüge) Reiſen aus einem Theile der Erde in den andern, ja über die ganze Erde, aber dieſe Reiſen und Züge ſind von anderer Beſchaffenheit, als die Wanderungen der übrigen Thiere. — Endlich iſt noch von den Amphibien zu bemerken, daß in ihnen kein eigentlicher Wanderungstrieb zu finden iſt. Nur wenige (wie der Ochſenfroſch) verändern ihren Wohnort in beſchränkter Maſſe.

Mit den durch Naturtriebe der Thiere veranlaßten Wanderungen und Zügen ſind endlich auch die durch die Menſchen veranlaßten Züge der zahmen Thiere (auch mancher wilden, z. B. der Mäuſe und Ratten) nicht zu verwechſeln, da dieſe nur Verbreitung über die Erde zum Zweck haben und aus Abſicht der Menſchen hervorgehen.

§. 42. Geographiſche Verbreitung der Thiere.

Unter der geographiſchen Verbreitung der Thiere oder der Thiergeographie verſteht man die Verhältniſſe des Thierreichs zu der Erdoberfläche. Erſt vor nicht langer Zeit hat man angefangen, derſelben beſondere Aufmerkſamkeit zu ſchenken, und die verſchiedenen Zonen und Länder in Hinſicht der in ihnen lebenden Thiere mit einander genauer zu vergleichen. Anlaß hierzu gab hauptſächlich die beſonders durch Humboldt begründete Pflanzengeographie. Während aber dieſe ſchon vielfach bearbeitet und zu einem ziemlichen Grade von Vollkommenheit gebracht worden iſt, ſteht die Thiergeographie noch auf einer ſehr niedrigen Stufe, und es liegen nur über die geographiſchen Verhältniſſe der Säugethiere genauere Unterſuchungen vor. Der Grund davon liegt unter andern auch darin, daß die Pflanzen im Boden befeſtigt ſind, einen Standort haben, und ſich ſo leichter nach der

geographiſchen Eintheilung klaſſifiziren laſſen, während die größere Beweglichkeit der Thiere die Grenzen ihrer Verbreitungsbezirke ſehr unſicher macht. Am ſchwierigſten iſt die Beſtimmung der Verbreitungsbezirke der Waſſerthiere, da dieſe in dem weiten Oceane, deſſen Theile weniger geſchieden ſind als die Theile des feſten Landes, ſich unſerm Blicke mehr entziehen. Über die geographiſche Verbreitung der Thiere laſſen ſich daher nur wenige, oft nicht einmal ganz ſichere allgemeine, Bemerkungen machen.

Der Norden und Süden bilden in der Verbreitung der Thiere, wie der der Pflanzen, in mehr als einer Hinſicht einen Gegenſatz. Die Wärme begünſtigt das thieriſche Leben vorzüglich; daher findet man in den warmen Ländern nicht nur einen üppigeren Wuchs und größere Kraftfülle, ſondern auch eine größere Anzahl von Thieren, nach Arten und Individuen, und mehr Mannichfaltigkeit der Formen. Ans Wunderbare grenzen oft die Körperformen der Thiere in der heißen Zone, z. B. der Beutelthiere, Faulthiere, des ſonderbaren Gnu ꝛc., und die Pracht des Farbenſchmuckes iſt oft überraſchend. Man denke nur an die buntfarbigen Panther, Zebra's, Schlangen, Kolibri's, Fiſche, Käfer. Die Zahl der Thierarten nimmt von den Polen gegen den Äquator auffallend zu, und der Süden hat die meiſten eigenthümlichen Arten aufzuweiſen. So zählte Treviranus, der ſchon 1803 ſchrieb, in Grönland 31 Arten Säugethiere, 53 Arten Vögel, 1 Art von Amphibien, 45 Arten Fiſche, 110 Arten Inſecten; in dem ſüdlicher gelegenen Schweden dagegen 52 Säugethiere, 221 Vögel, 15 Amphibien, 89 Fiſche, 1691 Inſecten. Nur an Würmern war Grönland reicher als Schweden, indem es 134 Arten, dieſes nur 120 Arten hatte, was aber in andern Urſachen begründet ſein mag. Eben ſo leben vom Pole bis zu 35° Breite 174 Säugethiere und 90 Amphibien, dagegen von 35° nördlicher bis 35° ſüdlicher Breite 270 Säugethiere und bloß an Ottern und Schlangen gegen 90 Arten. Merkwürdig iſt, daß die Thierarten der kalten Zone eine größere oder geringere Ähnlichkeit mit den in der heißen Zone zeigen, daß aber in den letztern der Geſchlechtscharacter ſtets am vollkommenſten ausgedrückt iſt, z. B. bei den Fledermäuſen und Katzen. Manche Geſchlechter ſind aber nach Norden hin in zahlreichern Arten vorhanden als nach Süden zu. Die geographiſche Vertheilung der Thiere hängt aber nicht blos von klimatiſchen Verhältniſſen ab, ſondern auch von uns unbekannten geologiſchen. Daher findet man nicht ſelten in Ländern unter gleichen Breitengraden eine Verſchiedenheit in Hinſicht der Thiere. Dieſe Verſchiedenheit iſt vorzüglich ſichtbar bei Amerika und Aſien; und der Mangel der großen Dickhäuter in der neuen Welt hat ſeinen Grund ſicher nicht im

Klima. Ja in Sibirien und Nordamerika haben ſogar Flüße, die nach Süden ſtrömen andere Fiſche, als die nach Norden laufenden.

Obgleich die Unterſuchungen über die Verbreitung der Thiere noch ſehr unvollſtändig ſind, ſo hat man doch bereits das Eigenthümliche der meiſten Theile der Erde in Hinſicht der in ihnen lebenden Thiergattungen erkannt, und man kann daher ſchon eben ſo Reiche der Thierwelt unterſcheiden, wie man Pflanzenreiche unterſcheidet. Als ſolche können vielleicht folgende gelten:

1) Die nördlichſten Länder Europa's und Nordamerika's enthalten nur wenige Arten von Säugethieren, darunter Eisbären, Rennthiere, Robben, Wallfiſche; viele Seevögel, von denen oft ungeheure Schaaren auf von Menſchen unbewohnten Inſeln niſten, ſehr wenige Amphibien, zahlreiche Fiſche und eine zahlloſe Menge von Gallertthieren, aber wenige Inſecten. Gleiche Bewandniß mag es wohl mit der ſüdlich kalten Zone haben, die aber noch zu wenig bekannt iſt.

2) Das nördliche und mittlere Aſien beſitzt viele eigenthümliche Thiere, z. B. den wilden Eſel, Grunzochſen, Moſchusthier, ſibiriſche Spitzmaus, manche Vögel aus dem Enten- und Reihergeſchlechte, manche Eidechſen, Schlangen, Fröſche, die in Europa gänzlich fehlen.

3) Die Thierwelt des ſüdlichen Europa's, Weſtaſien's und Nordafrika's hat viel Gemeinſames, Steinbock, Gemſe, Stachelſchwein, Genettkatze ꝛc. finden ſich hier.

4) Nordamerika hat viele eigenthümliche Thiere, den Moſchusochſen, das Opoſſum, Stinkthier, den Waſchbär und mehrere Amphibien.

5) In Südamerika fehlen viele Thiere der Tropenländer Aſiens und Afrika's, z. B. der Elephant, der Löwe, Tiger, die Antilope ꝛc. und auch Pferde, Ziegen, Eſel, Rinder ſind erſt durch die Europäer dort eingeführt worden. Dagegen beſitzt es in dem Tapir, den Faul- und Gürtelthieren, der Meerkatze, dem Trompetenvogel, Pfefferfreſſer, Alligator, Zitteraale und manchen Amphibien und Inſecten ganz eigenthümliche Arten.

6) Die Tropenländer der alten Welt haben viele eigenthümliche Säugethiere und Vögel (Affen, Schuppenthier, Elephanten, Giraffen, Strauße, Pfauen ꝛc.). Blos in Afrika finden ſich: der Schnupanſee, der Mandrill, das Ichneumon, das Nilpferd, die Giraffe, das Zebra, der Ibis, das Perlhuhn, das Nilkrokodil, mehrere Schlangengattungen. Oſtindien und ſeinen Inſeln ſind dagegen eigenthümlich der Orang-Utang, die Zibethkatze, der Königstiger, das gemeine Nashorn, das formoſaniſche Teufelchen, viele Papageien, die Paradiesvögel, mehrere Amphibien.

7) In Neuholland fehlen ganze Ordnungen und viele Gat-

tungen, z. B. die Wiederkäuer, Katzen. Dagegen beſitzt es in den Beutel- und Schnabelthieren, dem Känguruh, dem ſtacheligen Ameiſenfreſſer ſehr ſonderbare, ſonſt nirgends zu findende Säugethiere. Andere Thierklaſſen zeigen weniger Auffallendes.

8) Die Südſeeinſeln ſind an Säugethieren und Amphibien ſehr arm. Von den erſtern findet ſich nur der Hund, das Schwein, die Ratte, der Vampyr und eine ſehr kleine Gattung von Fledermäuſen. An Vögeln (worunter die Pinguine), und manchen Arten von Pflanzenthieren, namentlich den Korallen, ſind ſie aber reich.

Was die geographiſche Verbreitung der einzelnen Klaſſen der Thiere betrifft, ſo läßt ſich davon, die Säugethiere etwa ausgenommen, wenig ſagen. Die Amphibien finden ſich, wie ſchon bemerkt worden, vorzüglich in den Tropenländern der alten und neuen Welt, da ſie in Wärme und Feuchtigkeit am beſten gedeihen; dagegen enthält der Norden nur ſehr wenige Arten. Eben ſo gedeihen die Inſecten mehr in der Sonnenwärme, und finden ſich deshalb häufiger in der heißen Zone, obgleich während des kurzen Sommers in ſehr nördlichen Ländern zahlloſe Schwärme mancher Arten, z. B. der Mücken, angetroffen werden. Auch die Vögel, deren geographiſche Verbreitung wegen ihrer Unſtätigkeit ſchwerer zu erforſchen iſt, lieben vorzüglich die warme Zone, daher der Süden viele eigenthümliche Arten hat, während der Norden der immerwährende Aufenthaltsart nur weniger Land- aber vieler See-Vögel iſt. Die Zugvögel haben gewiſſermaßen ein doppeltes Vaterland, indeſſen muß man das als das eigentliche betrachten, wo ſie brüten. Allgemein verbreitet ſind nur ſehr wenige; in der kalten Zone wohnen hauptſächlich das Schneehuhn, die Rothgans, der Eidervogel, die Alken und Lummen; in der gemäßigten die Nachtigall und viele andere Singvögel, Spechte, Finken und die meiſten Sperlings- und Ammerarten, der Ortolan, der Auerhahn, das Rebhuhn, der Trappe, der Kranich und der Albatros. Die Pirole, Racken, der Pelikan und der Flamingo machen den Übergang von der gemäßigten zur heißen Zone. Die heiße Zone iſt das Vaterland der Strauße, Kaſuare, der Papageien, Paradiesvögel, Kolibri's u. ſ. w. *) Die Verbreitung der Fiſche hängt wahrſcheinlich zum Theil von ganz andern Bedingungen ab, als die der Landthiere, namentlich vom Salzgehalte des Meerwaſſers. Es läßt ſich über dieſe Thierklaſſe noch ſehr

*) In Nordamerika zählt man 360 Arten Vögel in 80 Gattungen, worunter 151 Waſſervögel. Davon ſind 116 Arten (worunter nur 27 Landvögel) Nordamerika und Europa gemeinſchaftlich. Europa hat 408 Arten, in 88 Gattungen, von denen 25 in Amerika fehlen. So weit als nemlich die jetzigen Entdeckungen reichen.

wenig, und zwar nur ſagen, daß mehrere z. B. der Hai, im höchſten Norden, wie unter dem Äquator ſich finden, andere dagegen nur gewiſſen Meeresbezirken zugewieſen ſind. So gehen z. B. die Saugefiſche nicht aus der wärmern Zone, und ſelbſt die Fiſche an den Küſten eines und deſſelben Landes weichen an verſchiedenen Orten mehrfach von einander ab.

Die geographiſche Verbreitung der Säugethiere iſt am beſten bekannt. Nur wenige Gattungen derſelben, z. B. der Hund, die Katze, der Wolf, das Pferd, das Schaf, die Ziege u. ſ. w. ſind, die meiſten jedoch erſt durch den Menſchen, ſehr weit verbreitet. Im allgemeinen iſt über die geographiſche Verbreitung der Säugethiere Folgendes zu bemerken:

1) die Meere, ſelbſt die Meerbuſen hindern die Verbreitung der Säugethiere.

2) Flüſſe und ſchmale Meerbuſen ſind nicht als Thierſcheiden anzuſehen, vielmehr pflegen ſich verſchiedene Arten gern längs derſelben auf beiden Seiten aufzuhalten, wahrſcheinlich wegen der Gleichheit des Bodens und Klima's.

3) Hohe bis zur Schneelinie ſich erhebende Gebirgszüge bilden eine Scheidewand für die Säugethiere, dagegen folgen dieſe gern dem Zuge der Hügelketten.

4) Große waſſerleere Wüſten ſind nur für die gelenkſten Raubthiere zugänglich und nur für wenige Wiederkäuer und Inſectenfreſſer.

5) Die großen und kleinen Pflanzenfreſſer, die Nagethiere und alle Arten von Raubthieren finden ſich in bewäſſerten, ſchattigen Ebenen.

Sehen wir auf die Ordnungen und Gattungen der Säugethiere im beſondern, ſo gehören die Vierhänder der heißen Zone an. Von den Raubthieren ſind die Handflügeler und Pelzflatterer faſt überall zu finden, die Inſectenfreſſer mit Ausnahme einiger Gattungen nur auf einzelne Erdtheile und auch hier meiſt auf kleine Bezirke beſchränkt, die Fleiſchfreſſer hingegen wiederum weit verbreitet; die Beutelthiere kommen nur auf Neuholland vor. Die Nager beſitzen im Allgemeinen eine ſehr große Verbreitungsfähigkeit; dagegen gehören die Zahnloſen nur dem Süden an, und leben meiſt in ſehr abgeſchloſſenen Grenzen. Die Dickhäuter ſind mit einigen Ausnahmen (Schwein) nicht ſehr verbreitungsfähig, aber meiſt auf größere Bezirke angewieſen. Die Zweihufer ſind theils durch den Menſchen, theils freiwillig weit verbreitet; und die Floſſenfüßer und Wale finden ſich faſt überall.

Die Zahlenverhältniſſe anlangend, ſo ſind im Ganzen jetzt ungefähr 1230 Arten von Säugethieren *) bekannt, davon gehö-

*) Nach ungefähren Schätzungen ſind jetzt bekannt über 6000 Arten Vö-

ren 317 Arten der nördlichen und 817 Arten der ſüdlichen Halbkugel an, 68 Arten ſind beiden gemeinſchaftlich und von 28 Arten iſt das Vaterland unbekannt, jedoch kommen davon gewiß 20 auf den Süden. Vergleicht man die öſtliche und weſtliche Halbkugel mit einander, ſo enthält die erſtere 672, die letztere 469 Arten und 61 finden ſich in beiden; hierzu kommen noch die erwähnten 28 Arten, die man mit Gewißheit weder in die eine, noch in die andere bringen kann.

Wenn wir nun noch einen Blick auf die Erdtheile im Einzelnen werfen, ſo hat Europa 155 Arten, darunter 66 eigenthümlich und 91 mit andern gemeinſchaftlich. Keine einzige Gattung iſt Europa eigenthümlich. Nordaſien bis zum 30° nördlicher Breite hat 160 Arten, wovon ihm 59 eigenthümlich ſind, ſo wie zwei Gattungen; Nordamerika bis zum 23° nördl. Breite hat 7 eigenthümliche Gattungen und 197 Arten, wovon ihm 129 allein angehören. Südamerika enthält 356 Arten von denen ſich nur 25 auch in andern Erdtheilen finden, und 40 eigenthümliche Gattungen. Afrika iſt noch nicht genau bekannt; man kennt bis jetzt darin nur ungefähr 250 Arten, wovon etwa 200 ihm eigenthümlich ſind; vielleicht 13 Gattungen gehören ihm allein an. Südaſien enthält 258 Arten, darunter 191 eigenthümliche und 11 eigenthümliche Gattungen, die meiſt auf die Inſeln kommen. Die Vergleichung dieſer Zahlen führt zu intereſſanten Reſultaten.

§. 43. Gebrauch, Nutzen und Schaden der Thiere.

So geneigt der Menſch auch ſein mag, ſich ſelbſt als den Zweck der ganzen Schöpfung, alle anderen Geſchöpfe aber nur als Mittel für die Begründung und Verſchönerung ſeines Lebens zu betrachten: ſo hat doch jedes Weſen und die Thierwelt insbeſondere einen ſelbſtſtändigen Zweck. Dieſer bleibt uns aber freilich meiſt verborgen. Denn wer könnte den Plan des großen Baumeiſters durchſchauen, der überall Leben in ſo unendlichen Abſtufungen verbreitet? Nur zu Ahnungen darüber kann ſich der menſchliche Geiſt hienieden erheben, das Schauen ſelbſt bleibt einer höhern Lebensepoche vorbehalten. Daher würde es eben ſo unnütz als vermeſſen ſein, wenn der Menſch den Werth jedes Naturproductes überhaupt und jedes Thieres insbeſondere, den es im großen Haushalte der Natur hat, mit Gewißheit oder nur mit Wahrſcheinlichkeit beſtimmen zu können glauben wollte. Jedes Geſchöpf iſt aber nicht für ſich allein, nur um ſein ſelbſt willen

---

gel, mehr als 4000 Arten Fiſche, gegen 800 Arten Amphibien und über 60000 Arten wirbelloſer Thiere, wovon wohl 40,000 Arten auf die Inſecten und 8000 Arten auf die Weichthiere kommen.

da, ſondern nur um des Ganzen willen. Alle zuſammen in Vereinigung und Wechſelwirkung bilden das Leben der Natur; und allerdings iſt es vorzüglich der Menſch, die Krone der ganzen ſichtbaren Schöpfung, welcher durch Verleihung des denkenden Geiſtes angewieſen iſt, die übrige Schöpfung für die Begründung ſeines leiblichen und geiſtigen Lebens zu benutzen. Dadurch tritt die Thierwelt, wie die ganze Natur, in ein beſtimmtes Verhältniß zu dem Menſchen, und es kann ſomit allerdings von dem Werthe, den die Thiere für ihn haben, von dem Nutzen oder Schaden, den ſie ihm bringen, die Rede ſein.

Die Frage, ob das Thierreich für den Menſchen mehr Werth habe, als das Reich der Pflanzen und der unorganiſchen Körper, iſt eben ſo ſchwer zu beantworten, als ſie im Grunde nutzlos iſt. Sowohl die unorganiſche, als die organiſche Natur ſind wohl zur Begründung und Entwickelung des menſchlichen Lebens gleich nothwendig. Wenn die Pflanzen vielleicht in Hinſicht der Quantität mehr zur Ernährung beitragen und auf mannichfaltigere Art gebraucht werden können, ſo liefert dagegen das Thierreich kräftigere Nahrungsſtoffe und gewährt durch die höhere Stufe des Lebens, auf welcher es ſteht, zahlreiche ganz eigenthümliche Vortheile. Und wenn z. B. das Mineralreich keine Stoffe zur Nahrung des Körpers unmittelbar liefert, ſo iſt es doch die Grundlage des geſammten höhern Lebens, und gewährt uns durch ſeine Steine, Salze, Metalle und andern Producte Vortheile, welche die organiſche Welt entweder gar nicht oder nur in ſehr geringer Maſſe geben kann.

Wichtiger iſt es, nachzuforſchen, welchen Werth die einzelnen Naturproducte für das menſchliche Leben haben. Wenn wir nun hier das Thierreich beſonders ins Auge faſſen, ſo muß zuerſt bemerkt werden, daß die verſchiedenen Thierklaſſen für den Menſchen von um ſo größerem Nutzen ſind, je höher ſie durch ihre Organiſation in der Reihe der Thiere ſtehen und ſich dem Menſchen annähern. Alſo auch in dieſer Hinſicht iſt eine Stufenfolge ſichtbar. Die Säugethiere ſind es, die faſt in jeder Hinſicht dem Menſchen den größten Nutzen gewähren, weil ſie durch Größe, durch verſchiedenartige Formen und Bildungen, und durch einen höhern Grad von Entwickelung des eigentlich animaliſchen Lebens ſich vor den andern Thierclaſſen auszeichnen. Der unmittelbare Nutzen der Vögel für den Menſchen iſt zwar noch ſehr bedeutend, aber doch weit geringer, als der der Säugethiere, da ihre Größe unbedeutender, ihre Organiſation gleichförmiger, ihr animaliſches Leben weniger entwickelt iſt. Jemehr die untern Klaſſen auf niedrigere Entwickelungsſtufen herabſinken, deſto weniger bedeutend erſcheinen ſie für das Leben des Menſchen, ob ſie gleich noch immer weſentliche Bedingungen deſſelben liefern. So iſt

ſchon der Nutzen der *Amphibien* ſehr unbedeutend, der der Fiſche zwar etwas größer aber doch meiſt nur auf Ernährung des Körpers beſchränkt, und Inſecten, Würmer, Weichthiere, Pflanzenthiere bringen dem Menſchen nur äußerſt geringe Vortheile, wenn man ſie mit den Säugethieren vergleicht.

Im Einzelnen läßt ſich der Nutzen der Thiere auf folgende Puncte zurückführen: Sie tragen zur *Erhaltung* des Körpers bei, indem ſie Stoffe zu Nahrung, Kleidung liefern; ſie erleichtern das Leben, indem ſie Gehülfen des Menſchen bei verſchiedenen Arbeiten werden und eine große Menge von Stoffen darbieten, ohne welche es dem Menſchen ſchwer werden würde, ſeine Bedürfniſſe zu befriedigen; ſie *verſchönern* das Daſein des Menſchen, indem ſie reges Leben überall verbreiten, ſeine Geſellſchafter werden, und auf mannichfache Art angenehme Eindrücke auf die Sinne hervorbringen; ſie *ſichern* das menſchliche Leben durch die ihnen inwohnenden Heilkräfte, durch Hinwegräumung ſchädlicher Einflüſſe und durch manche andere Eigenſchaften, z. B. Wachſamkeit und Schnelligkeit. Aber auch für das geiſtige Leben iſt das Thierreich von hoher Bedeutung, da die Thiere auf die verſchiedenſte Art die geiſtige Thätigkeit anregen, mittelbar zur Entwickelung der geiſtiger Kräfte beitragen, die Kenntniß der Natur überhaupt und des Menſchen ſelbſt befördern, und durch die Wunder ihres Baues und ihres Lebens ſeinen Blick hinlenken auf Gott, den Urquell des Lebens, des Lichtes und der Liebe.

Wenn aus dieſen wenigen allgemeinen Andeutungen der große Nutzen der Thierwelt für den Menſchen hervorgeht, ſo iſt auf der andern Seite aber auch nicht zu verkennen, daß die Thiere zuweilen auch nachtheilig auf das menſchliche Leben einwirken. Daß der durch Thiere uns verurſachte Schade aber mit dem Nutzen, den ſie gewähren, eigentlich gar nicht in Vergleich zu ſetzen iſt, bedarf kaum erwähnt zu werden. Der Nutzen der Thiere erſtreckt ſich auf alle Verhältniſſe des Lebens, auf Körper und Geiſt, während ihr Schade ſich nur auf einzelne Verhältniſſe und auf das phyſiſche Daſein bezieht; und die Vortheile derſelben ſind auf andere Art nicht zu erſetzen, während wir uns vor den meiſten Nachtheilen, welche ſie uns bringen, ſchützen können. Die Zahl der nützlichen Thiergattungen iſt auch bei weitem größer, als die der ſchädlichen. Der Grad der Schädlichkeit der Thiere beruht theils auf der höhern oder niedrigern Stufe ihrer Entwickelung, theils aber auch auf der nähern oder entferntern Verbindung, in welcher ſie mit dem Menſchen und ſeinem Leben ſtehen. Die Nachtheile, welche Säugethiere und Vögel dem Menſchen bringen ſind äußerſt gering; dagegen ſind die Amphibien unter den höhern Thieren am ſchädlichſten, die Fiſche ſtehen von dem Menſchen zu entfernt, als daß ſie ihm viele Nachtheile zufügen könn-

ten; dagegen erſcheinen die Inſecten in ihrer nahen Berührung mit dem Menſchen oft als ſehr gefährliche Feinde. Unter den Würmern ſind es vorzüglich die Eingeweidewürmer, welche wegen ihrer Nähe ſehr nachtheilig auf das phyſiſche Leben einwirken können, dagegen ſtehen Weichthiere und Pflanzenthiere zu entfernt, als daß ihr Schade irgend beträchtlich ſein könnte.

Die Nachtheile, welche Thiere dem Menſchen bringen, beſtehen hauptſächlich darin, daß ſie auf verſchiedene Art, durch directen Angriff, durch ihr Gift, durch Erregung von Krankheiten, durch Verderbung der Luft dem Leben gefährlich werden, daß ſie den Menſchen beläſtigen und manche ihm nützliche Pflanzen und Thiere, ja ſelbſt künſtliche Werke zerſtören.

Von dem Nutzen und Schaden der Thiere im Einzelnen wird übrigens bei den einzelnen Klaſſen ſelbſt geſprochen werden.

§. 44. Wärme, Licht und Electricität des thieriſchen Körpers.

Daß durch den Lebensproceß im thieriſchen Organismus Wärme, Licht und Electricität eigenthümlich entwickelt wird, iſt durch vielfache Verſuche und Beobachtungen außer Zweifel geſetzt. Was zuerſt die Entwickelung eigenthümlicher Wärme im Körper der Thiere betrifft, ſo findet ſie vorzüglich bei den warmblütigen Thieren, den Säugethieren und Vögeln Statt. Dieſe Thiere behaupten fortwährend eine natürliche Wärme von 29 bis 35° nach Reaumur, die durch die Veränderung der äußern Temperatur zwiſchen — 30° und + 30° nicht bedeutend geändert wird. Sie hört nur mit dem Tode auf, wird während des täglichen Schlafes ein wenig, während des Winterſchlafes ſehr bedeutend vermindert und ſteigt, wenn die äußere Temperatur die des Körpers auf die Dauer um 8° bis 10° übertrifft. Bei den verſchiedenen Arten der Säugethiere und Vögel iſt der Grad der natürlichen Wärme verſchieden. Bei den Menſchen iſt er 29° bis $29\frac{1}{2}$°, bei dem Ochſen 30°, bei der Ziege etwas über 30°, bei dem gemeinen Eichhorn $31\frac{1}{2}$°, bei der Hausmaus ſelbſt mitten im Winter 32° bis $32\frac{1}{2}$°, bei dem Hunde 30° bis 31°, bei dem Seekalbe 31°, bei größern Vögeln, z. B. Gänſen, Enten, Hühnern, Tauben, Pfauen, Faſanen 32° bis 33°, bei kleinern Vögeln ſteigt die Wärme bis an 34°. Hieraus iſt erſichtlich, daß die Säugethiere gewöhnlich eine höhere Wärme beſitzen, als der Menſch, die Vögel die Säugethiere und kleinere Vögel wiederum größere übertreffen. Während des Winterſchlafes ſinkt die Wärme des Igels von $28\frac{3}{4}$ bis auf 4°, der Haſelmaus von $29\frac{1}{2}$° bis auf $3\frac{1}{2}$°, bei der Fledermaus von $24\frac{3}{4}$° auf 4°, des Murmelthieres von 30° auf 4°. Iſt ein Thier einer großen Kälte, oder einer

zu großen Hitze ausgeſetzt, ſo ſtirbt es. Das Maaß der Wärme und Kälte, welches die Thiere ertragen können, iſt im Allgemeinen zwiſchen + 35° und — 30°, im beſondern aber verſchieden. Man hat beobachtet, daß Menſchen eine Hitze von 60° bis 62° und noch mehr eine kurze Zeit lang aushalten können, indem der menſchliche Körper ein ſehr geringes Wärmeleitungsvermögen beſitzt und die Zunahme der Hautausdünſtung bei Erhöhung der äußern Temperatur die Erhöhung der natürlichen Wärme aufhält. In den Thieren außer den Säugethieren und Vögeln entwickelt ſich keine ſo hohe Wärme, daher ſie auch kaltblütige Thiere genannt werden. Die Wärme der kaltblütigen Thiere hängt mehr von der Temperatur der Luft oder des Waſſers ab, worin ſie ſich befinden, jedoch ſind die hierüber angeſtellten Verſuche noch ſehr mangelhaft. Die natürliche Wärme der Fiſche iſt höchſtens nur um $1\frac{1}{2}$° größer, als die Temperatur des Waſſers. Wenn aber auch die Amphibien, Fiſche und wirbelloſen Thiere keine ſo dauernde Wärme beſitzen, als Säugethiere und Vögel, ſo können ſie doch unter gewiſſen Umſtänden eine vorübergehende Wärme in ſich entwickeln. Wenigſtens iſt dies bei den Inſecten dargethan. Die Bienenſtöcke und Ameiſenneſter z. B. haben eine eigenthümliche höhere Temperatur, in jenen entſteht ſie aber nur, wenn ſich die Bienen bewegen und die Flügel ſchwingen; wenn ſie ſich ruhig verhalten entwickelt ſich keine Wärme. Die thieriſche Wärme hängt aber auch von der Temperatur der Luft oder des Waſſers (wie bereits oben angedeutet worden iſt) und von dem Alter der Thiere (in der Jugend iſt die natürliche Wärme größer) ab. Über die Urſachen, woraus die eigenthümliche Wärme der Thiere, beſonders der warmblütigen, abzuleiten iſt, giebt es ſehr verſchiedene Anſichten. Einige behaupteten, daß das Blut bei ſeinem Durchgange durch die Lunge der Luft Wärmeſtoff entzöge, Andere leiteten die thieriſche Wärme von der Verdauung ab, wodurch Wärme aus den Nahrungsmitteln entbunden würde, noch Andere glaubten, ſie würde durch die Zuſammenziehung der Arterienfaſern, oder durch die Nerven erzeugt. Dieſe Anſichten ſind ſchon darum unzureichend, weil dadurch der höhere Wärmegrad der Säugethiere und Vögel nicht erklärt wird. Jedenfalls hat der ganze Lebensproceß Antheil an der Wärmeerzeugung.

Von der Entwickelung eines eigenthümlichen phosphoriſchen Lichtes im thieriſchen Körper geben ſchon die Pflanzenthiere Zeugniß, indem mehrere Arten derſelben, z. B. Seefedern, Meduſen, beſonders die microscopiſchen, leuchten, und wenn ſie in großer Menge beiſammen ſind, ſo bewirken ſie wahrſcheinlich oft das häufig beobachtete Leuchten des Meeres, welches zuweilen aber auch von todten Fiſchen und andern lebloſen, organiſchen Sub-

ſtanzen herrührt. In den Weichthieren und Würmern findet ſich dieſe Erſcheinung nur ſelten, jedoch gehören einige Arten der erſtern in der heißen Zone hierher, und unter den letztern ſtrahlt ſelbſt der Regenwurm unter gewiſſen Umſtänden ein bläuliches Licht aus. Unter den Inſecten giebt es aber mehrere leuchtende Arten (Laternenträger, Johanniswürmchen, der leuchtende Krebs u. a.). Die Urſache des Leuchtens aller dieſer Thiere iſt eine phosphoriſche Materie, welche bald nur auf einen einzelnen Theil des Körpers beſchränkt, bald über den ganzen Körper verbreitet iſt, von dieſem aber immer abgeſondert werden und ihren Glanz andern Materien mittheilen kann. Das Leuchten dauert gewöhnlich noch einige Zeit nach dem Tode fort, hängt von der Atmoſphäre, dem Klima und andern Umſtänden ab (manche Thiere leuchten nur in der heißen Zone) und wird immer durch Bewegung verſtärkt. Bei den vier höhern Thierklaſſen zeigt ſich ein phosphoriſches Leuchten ſeltener, jedoch fehlt es nicht ganz, wie das Leuchten der Eidechſeneier, der phosphorescirende Urin, leuchtende Schweiße, die man bei mehrern Menſchen beobachtet hat, und das nächtliche Funkeln der Augen mehrerer Säugethiere, der Katzen, Hyänen, Hunde, Pferde, Schafe, Eulen, beſonders mehrerer ſüdamerikaniſchen Säugethiere, zeigen. Auch an den Augen des Menſchen iſt das Leuchten beobachtet worden; bei dem Kaiſer Tiberius, bei Cardan und C. F. Michaelis, einem Leipziger Arzte, war es ſogar ſo ſtark, daß ſie im Finſtern leſen konnten. — Mit dem Leuchten lebender thieriſcher Organismen iſt das Leuchten abgeſtorbener thieriſcher Subſtanzen nicht zu verwechſeln. Man hat ein ſolches bemerkt an dem Fleiſche ſowohl warmblütiger, als kaltblütiger Thiere, beſonders der Seefiſche, kurz vorher, ehe es in Fäulniß überging. Mit dem wirklichen Eintritte der Fäulniß hört das Leuchten auf. — Mit dem phosphoriſchen Leuchten hängt die Erzeugung von Feuer im thieriſchen Körper zuſammen, die man aber bis jetzt nur bei Menſchen beobachtet hat. Beiſpiele, daß Menſchen durch ein aus dem Innern hervorgebrochenes Feuer in Aſche verwandelt worden ſind, giebt es mehrere.

Sehr merkwürdig ſind die Spuren von eigenthümlicher Electricität in dem thieriſchen Körper, die ſich auch außer den bekannten electriſchen Fiſchen finden. Es ſind jedoch darüber noch keine genügende Verſuche und Beobachtungen angeſtellt worden. Bekannt iſt, daß die Haare gewiſſer Thiere, z. B. der Katze, wenn ſie bei trockener Luft geſtrichen werden, electriſche Funken ausſprühen, und man will beobachtet haben, daß zuweilen Katzen ſelbſt electriſche Schläge gegeben haben. Auch an Menſchenhaaren beſonders den braunen iſt die Eigenſchaft des Funkenſprühens bemerkt worden. So gab auch eine lebende Maus, indem ſie ihren

Schwanz heftig gegen den Finger des ſie haltenden Menſchen bewegte, einen electriſchen Schlag, und ähnliche Erſcheinungen ſollen ſich an einem Pflanzenthiere und an der Braſilianiſchen Fangheuſchrecke gezeigt haben. Dieſe Erfahrungen ſind freilich ſehr unbeſtimmt und unſicher, um davon auf die Entwickelung eigenthümlicher Electricität im thieriſchen Körper überhaupt zu ſchließen. Wahrſcheinlich iſt es aber, daß bei manchen Functionen des Thierkörpers, z. B. bei der Verdauung, der Zuſammenziehung der Muskeln, Electricität thätig iſt. Nur in der Klaſſe der Fiſche findet ſich bei einigen Arten, dem Zitterrochen, Zitteraal, Krampfrochen, Zitterwels, dem indiſchen Spitzſchwanzfiſch (trichiurus indicus), dem elektriſchen Stachelbauche eine ſehr große Entwickelung von Electricität, die ſich namentlich bei dem Rochen, Aale und Wels durch ſtarke Schläge, die willkührlich gerichtet werden können, zu erkennen giebt. Die Anſammlung und Entladung der Electricität wird in dieſen Fiſchen durch beſondere Organe (die electriſchen Organe) vermittelt, welche zu beiden Seiten liegen und aus einer großen Anzahl einzelner durch ſehnigte Wände gebildeter, innerlich mit gallertartiger Flüſſigkeit angefüllter Lagen, Zellen oder Säulen zuſammengeſetzt ſind. Werden dieſe Organe aus den Fiſchen herausgenommen, oder wird ihr Zuſammenhang mit dem Gehirn und Rückenmarke durch Zerſchneidung der Nerven aufgehoben, ſo hört das Vermögen, electriſche Schläge zu ertheilen auf.

§. 45. Die Thierſeele.

Die früher beſchriebenen Organe des Thierkörpers ſind nur Mittel, für gewiſſe Thätigkeiten und ſelbſt die Nerven, welche beſtimmt ſind, alle andern Organe zur Ausübung ihrer Functionen anzuregen, dienen ebenfalls nur einem Höheren. Dieſes Höhere iſt ein geiſtiges Princip, welches in jedem Thiere lebt, das der Grund aller Thätigkeiten und Lebensäußerungen iſt, das vorzüglich die äußern Eindrücke verarbeitet und durch die Nerven und übrigen Organe wieder auf die Außenwelt einwirkt. Die Natur dieſes geheimnißvollen geiſtigen Princips, das Seele genannt wird, kennen wir nicht. Wir ſehen wohl ſeine Wirkungen und Äußerungen, wir erkennen es in dem Selbſtbewußtſein des Menſchen, wie in dem Inſtincte der Thiere, aber Niemand vermag anzugeben, worin denn eigentlich ſein Weſen beſtehe, wie es mit den Nerven und vorzüglich dem Gehirne und dadurch mit den übrigen Organen verbunden ſei, auf welche Art es die Sinnesanſchauungen und Wahrnehmungen in ſich verarbeite, wie durch daſſelbe die Einwirkungen auf die äußere Welt eigentlich herbeigeführt werden. Daß die Seele etwas von allen materiellen

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Organen des Thierkörpers, ſelbſt vom Gehirn, weſentlich Verſchiedenes ſei, lehrt auch der flüchtigſte Blick, und der Materialismus, welcher eine ſolche Verſchiedenheit nicht anerkennt, kann ſelbſt vor dem einfachen Menſchenverſtande eben ſo wenig beſtehen, ſo ſchädlich er in praktiſcher Hinſicht iſt.

Alle Thiere haben eine Seele, weshalb man ſie beſeelte Organismen nennt, und ſie iſt das weſentlichſte Merkmal, wodurch ſich die Thiere von den Pflanzen unterſcheiden. Wie aber früher das Aufſteigen der thieriſchen Organiſation zu immer größerer Vollkommenheit nachgewieſen wurde, ſo iſt auch leicht eine Verſchiedenheit der Thierſeele in der Reihe der thieriſchen Organismen wahrzunehmen. In dem Menſchen erhebt ſich die Seele auf die höchſte Stufe; ſie verklärt ſich hier durch die Fähigkeit des Selbſtbewußtſeins zum Geiſte, der mit dem Göttlichen verwandt iſt; und der Geiſt iſt es, durch den der Menſch, obgleich in ſeiner materiellen Organiſation den übrigen Thieren nahe verwandt, weit über die Thierwelt hinausragt. Zwiſchen der zum Geiſte gewordenen Seele im Menſchen und der Seele der übrigen Thiere iſt ein unendlicher Abſtand; und ſelbſt die uncultivirten Menſchen und Völker in manchen Gegenden der Erde, welche in Hinſicht auf die Entwickelung ihrer Seelenkräfte ſelbſt bis zu manchem Thiere herabſinken, ſtehen doch unendlich höher als die klügſten Thiere, weil ihre Seele bildungsfähig iſt und unter den erforderlichen Bedingungen und Verhältniſſen bis zu einem Grade entwickelt werden kann, den kein Thier jemals zu erreichen im Stande iſt. Auf der tiefſten Stufe ſteht die Seele der niedrigern thieriſchen Organismen, und hier beſchränkt ſie ſich nur auf das Vermögen, einige Zeichen von Empfindung durch einfache Bewegungen zu äußern, welche die Erhaltung des Lebens zum Zweck haben. Die Grade zwiſchen den beiden Extremen ſind unendlich.

Die Vermögen der menſchlichen Seele finden ſich allerdings in der Thierſeele wieder, wiewohl in einem bei weitem niedrigern Grade von Ausbildung. Das Thier kann ſich bewegen, und es zeigt dadurch, daß es einen Willen hat, durch welchen es vermittelſt der Nerven auf die Bewegungsorgane, die Muskeln zu wirken vermag; es iſt mannichfacher Empfindungen, der Empfindung der Freude, der Trauer, des Schmerzes, des Zornes u. ſ. w., ja ſelbſt dauernder Affecte, z. B. des Mitgefühls, der Liebe, fähig; *) es hat eine Art von Sprache, durch

*) Von vielen Beiſpielen, die dies beweiſen, nur einige. Im Pflanzengarten zu Paris waren zwei Strauße, von denen der eine ſtarb. Der andere, ſein Geſellſchafter, hatte ſeitdem keine Ruhe, er ſchien beſtändig etwas zu ſuchen, ſchwand ſichtlich dahin und ſtarb trotz aller angewandten Fürſorge bald aus Gram. — In einem andern Falle

welche es andern ſeine Empfindungen mittheilt, vor der Gefahr warnt, ſich mit ſeines Gleichen verſtändigt (Bienen, Ameiſen, Biber ꝛc.); es kann durch Erfahrung einige Kenntniß von den Dingen erlangen, und dadurch wird es in den Stand geſetzt, nicht blos nach dem augenblicklichen Triebe zu handeln, ſondern ſein Verhalten nach den Folgen einzurichten. Überraſchende und zahlreiche Beiſpiele beweiſen, daß die Thiere oft ein ſtarkes Gedächtniß für gewiſſe Dinge haben, daß ſie ihren Herrn, ihre Wohnungen, Gegenſtände, welche ihnen Vergnügen oder Schmerz verurſachen, Töne, die ſie früher hörten ꝛc. wieder erkennen und darüber Freude oder Traurigkeit äußern. *) Selbſt Einbildungs-

---

wurde ein ſonderbares Hülfsmittel angewendet, das einen ähnlichen Ausgang verhütete. Ein Engländer beſaß lange Zeit zwei braune Kraniche (ardea pavonica), von denen endlich der eine ſtarb. Der andere wurde hierüber untröſtlich und es war augenſcheinlich, daß er ſeinem Kameraden folgen würde, als der Beſitzer einen großen Spiegel in das Vogelhaus bringen ließ. Der Vogel ſah nicht ſobald ſein Spiegelbild, als er ſich einbildete, daß ſein Gefährte, um den er trauerte, zurückgekehrt ſei. Er ſtellte ſich dicht vor den Spiegel, putzte ſein Gefieder und gab auf jede Weiſe ſeine Freude zu erkennen. Bald erhielt er ſeine Geſundheit und Heiterkeit wieder; er brachte ſeine meiſte Zeit vor dem Spiegel zu, und lebte noch manches Jahr. — Pferde faſſen zuweilen eine ſolche Neigung zu einander, lieben ſich oft ſo zärtlich, fühlen ſich ſo zu einander hingezogen, daß ſie alles aufbieten, um immer wieder zu einander zu kommen. — Eine Ratte, die ein Gefangener ſo an ſich gewöhnt hatte, daß ſie mit ihm ſpielte, bei ihm ſchlief, aus ſeiner Hand fraß, ſtarb vor Betrübniß, als der Gefangene nach Beendigung ſeiner Strafzeit das Gefängniß verließ. — Sehr bekannt iſt die Treue und Anhänglichkeit des Hundes und des Elephanten. Von zwei Jagdhunden, die zuſammen lebten und oft mit einander auf die Jagd gingen, wurde der eine krank und gebrechlich; daher beſchloß ſein Herr deſſen Leben durch einen Schuß zu enden. Obgleich möglichſt bemäntelt, erkannte der andere (ein ſehr kluges Thier) doch die Vorbereitungen zu dieſem Vorhaben, bezeigte ſich ängſtlich, beleckte den Verurtheilten und mußte mit Gewalt zurück gehalten werden, als man dieſen nach dem Garten führte. Kaum war der verhängnißvolle Schuß gefallen, als auch jener, die Umgebungen des Gartens überſprungen, dabei war, ſeinen todten Freund winſelnd bejammerte, beleckte und ſich bemühete ihn aus dem offenen Grabe zu zerren. Er wurde fortgebracht und dieſes zugemacht; allein nach ſehr kurzer Zeit hatte er ſich wieder hingeſchlichen, die Erde weggeräumt, um den Todten lecken zu können, und als er dies noch zwei Mal wiederholt hatte, ſahe man ſich genöthigt, ihn mit Gewalt davon abzuhalten und einzuſperren. Nach mehrern Tagen ſahe er das Grab mit mehr Ruhe, legte ſich gern darauf, und vergaß die Stelle ſo lange er lebte nicht.

*) Vögel finden mehrere Jahre hinter einander ihre alten Neſter wieder. Hunde kommen oft wieder nach Meilen weiten Wegen zu ihrem alten Herrn zurück. Pferde kennen nicht nur die Wege genau, ſondern auch die Wirthshäuſer. — Ein Dompfaffe erkannte ſeinen längere Zeit abweſenden Herrn an der Stimme wieder, und bezeugte über deſſen Rückkehr ſeine Freude. — Wilde Gänſe, welche ſehr zahm ge-

kraft iſt ihnen nicht abzuſprechen, was z. B. aus den Träumen der Hunde und anderer Thiere, vielleicht auch aus den Kunſtwerken mancher hervorgeht. Sie beſitzen ſogar eine Art von Selbſtbewußtſein, da ſie ihre Aufmerkſamkeit auf gewiſſe Gegenſtände, auf ihre Beute, auf die Befehle ihres Herrn ꝛc. hinrichten können; und ihre Seelenkräfte ſind ſelbſt eines gewiſſen, aber freilich im Vergleich mit dem Menſchen ſehr geringen, Grades von Entwickelung und Ausbildung fähig, was die Hausthiere und die Gelehrigkeit mancher derſelben deutlich zeigen.

Die verſchiedene Miſchung der Eigenſchaften der Seele in den verſchiedenen Gattungen, Arten und Individuen der Thiere bildet ihr Naturell. Wie verſchieden das Naturell der Thiere ſei, erkennt man leicht, wenn man mehrere Gattungen und Arten mit einander vergleicht; das Pferd iſt muthig und ſtolz, und doch dabei ſehr furchtſam, der Hund treu und verwegen, die Katze falſch, der Tiger grauſam, die Taube ſanft, der Affe meiſt boshaft, der Hahn ſtreitſüchtig u. ſ. w. Dieſe Verſchiedenheit des Naturells offenbart ſich ſogar in den verſchiedenen Individuen derſelben Art. Manche Hunde ſind leidenſchaftlich, ungeſtüm, ſchmeichleriſch, andere dagegen kalt, egoiſtiſch, indolent; manche Katzen ſind ſtill und beſcheiden, andere anmaßend, einige lieben die Geſellſchaft, andere nicht ꝛc. Der Menſch hat auf das Naturell vieler Thiere einen ſehr wichtigen Einfluß, und es zeigen ſich häufig die Folgen der Erziehung bei den Thieren, denen bei Kindern ähnlich. Der Menſch entwöhnt die Thiere der Grauſamkeit durch die Zähmung, er macht ſie ſanft und gelehrig, gefräßig und genäſchig, oder enthaltſam, muthig oder feig, wachſam oder ſchläfrig. Auch die Nahrungsmittel, die Geſellſchaft wirkt auf das Naturell ein. Sehr deutlich zeigt ſich dies alles beim Pferde. Pferde werden widerſpenſtig und capriciös, wenn ſie über ihre Kräfte angeſtrengt werden, und nun gleichſam ihre letzten Kräfte aufbieten, um dieſem Zwange zu entgehen. Glückt ihnen dies, ſo zeigen ſie nun auch dieſe Widerſetzlichkeit, ohne großen Anſtrengungen ausgeſetzt geweſen zu ſein, und ſuchen das planmäßig auszuführen, wozu ſie zuerſt nur die völlige Erſchöpfung ihrer Kräfte zwang. Starke, muthige Pferde werden erſt übermüthig, wenn

---

macht waren, wurden alle Jahr nur ein Mal von 2 Perſonen in einem langen Netz eingefangen, um ihnen nach der Mauſer die Flügelfedern zu verſtutzen. Sie hatten nach einem Jahr nicht nur das Netz nicht verkennen gelernt, ſondern die dabei angewandten Bewegungen der Perſonen ſo im Sinne behalten, daß ſie von dieſen auf ähnliche Art angegangen, auch ohne Netz, ſogleich in die größte Beängſtigung verſetzt wurden, obgleich die eine ihr geliebter Wärter war, deſſen Ruf ſie ſonſt willig folgten und ſich öfters ſogar von ihm ſtreicheln ließen.

ſie die Schwäche ihres Reiters fühlen, dann keck und endlich widerſpenſtig. Das gutmüthigſte und willigſte Pferd nimmt in der Geſellſchaft eines widerſpenſtigen, capriciöſen Pferdes leicht deſſen Character an. Das feurigſte und lebhafteſte Pferd wird bei ſchwerem, allzureichlichem Futter phlegmatiſch; und bei ſehr ſchlechtem, kärglichem Futter und übler Behandlung verliert es den Muth, die Energie, Kraft und Großherzigkeit.

Die Vernunft, die höchſte Kraft des menſchlichen Geiſtes, durch welche der Menſch mit Bewußtſein ſich beſtimmen, die Verhältniſſe genau berückſichtigen, die Umſtände abwägen, Recht und Unrecht unterſcheiden und ſich ſogar zu dem Überſinnlichen erheben kann, fehlt dem Thiere gänzlich. Sie wird in ihm einigermaßen erſetzt durch den Inſtinct oder das Vermögen, ohne Überlegung oder Anleitung, aus einem innern Drange ſo zu handeln, wie es ſeinen Verhältniſſen angemeſſen iſt. So wenig wir das Weſen der menſchlichen Vernunft erfaſſen können, ſo wenig können wir das Weſen des thieriſchen Inſtinctes begreifen; aber wir ſehen ihn auf die mannichfaltigſte Weiſe, durch die wunderbarſten Erſcheinungen ſich kund geben. Er äußert ſich zunächſt und vorzüglich in Handlungen, die auf die Befriedigung der niedern Bedürfniſſe, auf die eigene Erhaltung und die Fortpflanzung der Art ſich beziehen. Der Hamſter zerbricht, von dem mechaniſch wirkenden Inſtincte getrieben, ſelbſt todten Vögeln die Flügel, ehe er ſie anbeißt, damit ſie nicht entfliehen; die Vögel bauen ihre Neſter unter dem Einfluſſe des Inſtinctes ohne Erfahrung und Unterricht; die jungen von Hühnern ausgebrüteten Entchen laufen wider den Willen der Pflegemutter dem Waſſer zu; die Zugvögel werden im Käfig zur Zeit des Fortziehens unruhig; die jungen Vögel gebrauchen ihre Flügel ohne Anweiſung, und erkennen, ſobald ſie die Eiſchale durchbrochen haben, im Waſſer das Mittel, ihren Durſt zu löſchen, ohne vorhergegangene Belehrung. Die Handlungen des Inſtinctes, die von allen Individuen einer Gattung gleichmäßig ausgeübt werden, ſtehen gewöhnlich nicht im Verhältniß mit ihrer ſonſtigen Intelligenz und erſcheinen vielmehr immer ſonderbarer, je tiefer die Klaſſen oder je ſtupider die Thiere ſind. Der Inſtinct iſt angeboren. Dies zeigen z. B. die verſchiedenen Hunderaçen, die doch von einerlei Ureltern abſtammen und in den Äußerungen des Inſtinctes ſich oft ſo ſehr unterſcheiden (man denke nur an den Hirtenhund und Jagdhund). Die Erziehung durch den Menſchen brachte dieſe Verſchiedenheit hervor, welche nun nach vielen Generationen bleibend und zum angebornen Inſtincte geworden iſt. Daß der natürliche Inſtinct aber auch wieder verloren gehen kann, wenn deſſen Ausübung durch mehrere Generationen verhindert wurde, zeigen z. B. die Abkömmlinge von Kaninchen, die lange Zeit in

der Gefangenſchaft waren und ſich während derſelben nicht eingraben konnten. Sie äußern dann auch im Zuſtande der Freiheit keinen Trieb oder wenigſtens keine ſonderliche Geſchicklichkeit zum Höhlengraben. In den höhern Thierklaſſen zeigt ſich neben dem Inſtincte oft wirklich eine Art von Überlegung, ein genaues Auffaſſen der jedesmaligen Umſtände, eine Klugheit, woraus hervorgeht, wie der Inſtinct ſich ſelbſt in den Thieren höher hebt und in eine Art von Urtheilskraft übergeht, die auf Erfahrung und erlangter Kenntniß von den Dingen beruht. Schon bei den Vögeln iſt dies ſichtbar. Man hat beobachtet, daß die große Kohlmeiſe bei kalter Witterung Strohdächer ſucht, und unter deren Traufen Strohhalme herauszieht, um zu den dazwiſchen verborgenen Fliegen zu gelangen; das Rothkehlchen und andere Vögel, deren Junge man häufig angreift, die letzteren weit früher aus dem Neſte treiben, als ſie flugbar geworden ſind, welches heroiſche Mittel deutlich auf einen gewiſſen Grad von Urtheilskraft hindeutet, und es iſt bekannt, daß Adler und Falken zur Jagd nur auf gewiſſe Vögel abgerichtet werden können und daß ſolche, die von Natur wild und gefräßig ſind, Gelehrigkeit, Gedächtniß, Selbſtbeherrſchung und Anhänglichkeit an ihre Wärter beweiſen, woraus klar hervorgeht, daß ſie außer dem Inſtincte einige Intelligenz beſitzen. Noch ein Paar Beiſpiele von der Überlegung mancher Vögel mögen hier ſtehen. Ein Rothkehlchen wollte über einen Fluß fliegen, war aber zu ſchwach und fiel ins Waſſer. Ein anderes Rothkelchen, ſein Gefährte, bemerkte ſeine Noth, kam ihm zu Hülfe, faßte es bei den Kopffedern und brachte es glücklich ans Ufer. Von zwei auf einem Teiche ſchwimmenden Enten hatte ſich die eine mit den Füßen wahrſcheinlich in Waſſerpflanzen verwickelt und konnte ſich nicht wieder frei machen. Eine andere ſahe es, ſchwamm ſchnell herbei und zeigte auffallende Theilnahme und Ängſtlichkeit. Die Füße loszumachen, ſchien unmöglich, aber die hülfreiche Ente wußte Rath. Sie ſperrte den Schnabel möglichſt weit auf, packte den Hals der gefährdeten Ente, und mit einer gewaltſamen Anſtrengung machte ſie ſie frei und brachte ſie in offenes Waſſer. — Noch beſtimmter tritt eine gewiſſe Überlegung und Rückſicht auf die jedesmaligen Umſtände in den Säugethieren hervor, und es iſt gar nicht zu läugnen, daß in vielen Handlungen von Elephanten, Hunden, Affen, Katzen, Füchſen u. ſ. w., die man gewöhnlich blos dem natürlichen Inſtincte zuſchreibt, ſich oft ein nicht unbedeutender Grad von kluger Benutzung der Umſtände, von Beurtheilung der Verhältniſſe, von Nachahmung, von Anwendnng erworbener Erfahrungen und Kenntniſſe offenbart. Es giebt eine große Menge dies beſtätigender Beobachtungen. Es mag hier nur an die vielen von wirklicher Urtheilskraft zeigenden Handlungen des ge-

zähmten Elephanten erinnert werden, der ſogar zum Kinderwarten gebraucht wird, und an den Hund, an deſſen Handlungen man täglich die deutlichſten Spuren von Überlegung ſehen kann. Nur ein beſonderes neues Beiſpiel ſoll hier erwähnt werden. Ein Öconom, der mit einigen Getraidewagen nach einer mehrere Meilen entfernten Marktſtadt fuhr, nahm ſeinen trächtigen Hund mit. In einer Entfernung von einigen Stunden von Hauſe wird der Hund auffallend unruhig, und während in einem Dorfe gehalten wird, bringt er in einem Stalle 3 Junge zur Welt. Sein Herr läßt ihn zurück und ſetzt ſeinen Weg fort. Als er am andern Tage auf dem Rückwege wieder in das Dorf kommt, wo der Hund zurückgeblieben iſt, findet er weder ihn, noch die Jungen, dagegen trifft er ihn zu Hauſe mit ſeinen Kleinen wohlbehalten an. Der Hund hat ſeine Jungen aus dem fremden Quartiere einige Stunden weit nach Hauſe geſchafft. — Ganz ähnliche Erfahrungen haben wir von Vögeln, ſogar von Amphibien. Einer der Verfaſſer war Augenzeuge, wie ein großer grüner Waſſerfroſch (**Rana esculenta**) ein kleines Thaufröſchchen (**R. temporaria**) verſchlingen wollte, weil er es aber rücklings erfaßt hatte und ſich dieſes ſehr ſträubte, ſo ſchauete fortwährend der Kopf deſſelben noch aus dem halb offenen Rachen des erſtern heraus, und kein Würgen wollte helfen. Der große Froſch wußte jedoch bald Rath; er that nämlich einige kräftige Sätze gerade gegen einen Baum (wobei der Unglückliche jedes Mal einen gellenden Schrei ausſtieß), und ſchob ſo nach mehrmaligen Stößen des Kopfes vom kleinen Froſche gegen den Baum, jenen ſich bald vollends ganz in den Schlund hinab. — Selbſt bei niedern Thieren, namentlich bei den Inſecten findet man Spuren von Überlegung.

Cuvier iſt der Meinung, daß man, um ſich eine Vorſtellung von dem Inſtincte der Thiere zu machen, annehmen müſſe, ſie hätten in ihrem Senſorium eingeborne und beſtändige Bilder oder Empfindungen, die ſie beſtimmen ſo zu handeln, wie die gewöhnlichen und zufälligen Empfindungen insgemein thun; es ſei eine Art Traum oder Viſion, die ſie beſtändig verfolge, und ſie könnten in allem, was auf ihren Inſtinct Bezug hat, wie eine Art von Somnambulen betrachtet werden. Derſelben Anſicht iſt Treviranus, und Zenker *) findet in dem Traumleben der Thiere eine Ähnlichkeit mit manchen Erſcheinungen des Nachtwandelns und des Magnetismus. Für die Richtigkeit dieſer Anſicht ſprechen zahlreiche Thatſachen. So hält z. B. die junge Bienenkönigin, ehe ſie die neue Brut aus dem alten Stocke führt, ihre Fühlhörner hinaus, um ſich über die Beſchaffenheit der Luft

*) Das thieriſche Leben. S. 176.

und des Wetters zu unterrichten, und dann erſt, wenn ſie ſich von der günſtigen Beſchaffenheit derſelben überzeugt hat, berührt ſie die Fühlhörner der Arbeitsbienen mit den ihrigen, wie mit magnetiſchen Stäben. Dies iſt die Aufforderung zum Ausziehen, der alle Folge leiſten. Hat die Königin die Fühlhörner verloren, ſo iſt ihr Bemühen, die junge Brut zum Auszuge zu bewegen, völlig umſonſt. — Daß ſich der thieriſche Inſtinct ſelbſt bei dem Menſchen wieder findet, iſt unleugbar. Das Kind, ehe es zum Bewußtſein kommt, wird durch ihn zu ſeinen Handlungen beſtimmt, und ſelbſt in dem Erwachſenen, wo die Intelligenz zur Herrſchaft über denſelben gelangt iſt, zeigt er ſich häufig in krankhaften Zuſtänden, in der Angſt, in Vorgefühlen, wozu kein Grund vorhanden iſt; und der magnetiſche Zuſtand beſteht wahrſcheinlich darin, daß die Intelligenz eingeſchläfert, der thieriſche Inſtinct aber frei gemacht wird, der ſich dann in einer wunderbaren Seherkraft kund giebt.

Die thieriſchen Kunſttriebe äußern ſich in der Hervorbringung von Werken durch Benutzung äußerer Stoffe. In vielen Thieren zeigen ſie ſich. Die Bienen, Horniſſen, Wespen u. a. Inſecten bauen ihre Zellen mit einer Regelmäßigkeit und Geſchicklichkeit, daß der geübteſte Künſtler umſonſt verſuchen möchte, ſie nachzuahmen oder zu übertreffen. Die künſtlichen Gewebe der Spinnen, Seidenraupen und anderer Inſecten, die künſtlichen Baue der Biber, die Vogelneſter vieler Vögel ſind Beweiſe für den dieſen Thieren angeborenen Kunſttrieb. Der Kunſttrieb iſt eine bewußtloſe Thätigkeit, welche auf die Sicherung des Lebens und auf die Erhaltung der Art abzweckt. Daß dabei Anweiſung und Übung nicht im Spiele iſt, beweiſ't der Umſtand deutlich, daß die durch den Kunſttrieb hervorgebrachten, wegen ihrer Kunſt oft ſo bewundernswürdigen Werke ſich immer gleichen, daß ſchon der erſte Verſuch das Meiſterſtück iſt, und daß manche Thiere, wie die Seidenraupen, nur ein einzigesmal in ihrem Leben von dieſem Triebe Gebrauch machen. Die Abänderungen, welche die Thiere in dem Baue ihrer Kunſtwerke, z. B. ihrer Neſter, vornehmen, ſind zwar oft ſehr ſinnreich, aber in der Regel werden die inſtinctmäßigen Formen beibehalten, und nur etwa der Maßſtab iſt geändert; ſehr ſelten wendet das Thier neue Mittel an, um zum Zwecke zu gelangen. Es iſt indeſſen auch nicht abzuläugnen, daß ſich manche Individuen nicht nur durch eine größere Kunſtfertigkeit, ſondern auch durch beſonders kluge Umſicht vor vielen andern derſelben Art auszeichnen. *) Übrigens rührt der

*) Ein Finkenpärchen bauete auf einem Pflaumenbaum ein ſehr niedliches, glattes, mit den grauen Flechten des Baumes überzogenes Neſtchen, das ſo vollkommen einem bemooßten Aſte glich, daß es ſehr leicht

künſtliche Bau mancher thieriſchen Werke nicht immer vom Inſtincte allein, ſondern zuweilen auch mit von der mechaniſchen Einrichtung des Thierkörpers her, namentlich bei den Inſecten. Die ſechseckige Geſtalt der Zellen der Horniſſe z. B. hat ihren Grund in der Einrichtung der Füße dieſes Inſects, mit denen es die Zellen umfaßt und ſo mehreremale hinauf und herabſtreicht. Die Füße bilden dann ein Sechseck, und der weiche Stoff muß nun eine ſechseckige Geſtalt erhalten, ohne daß dazu der Inſtinct geradezu beiträgt.

Endlich iſt der aus dem Inſtincte hervorgehende **Geſelligkeitstrieb** vieler Thiere zu erwähnen. Es iſt bekannt, daß manche Thiere einſam, andere in Geſellſchaft leben. Der Grund zur Geſelligkeit liegt faſt immer in einem natürlichen Triebe, und Intelligenz und Gewohnheit haben keinen oder nur äußerſt geringen Antheil daran. Dies ſieht man z. B. daraus, daß von Thieren, die auf einerlei Stufe der Intelligenz ſtehen, das eine geſellig iſt, das andere die Einſamkeit liebt. Der Bär liebt ſeine Jungen eben ſo ſehr und pflegt ſie eben ſo ſorglich, als der Hund, und dennoch lebt er nur ſo lange mit ihnen, bis ſie ihre Nahrung ſelbſt finden können. Manche Thiere leben nur einige Zeit geſellig, ſo lange ein vorübergehendes Bedürfniß (die Fortpflanzung, die Auferziehung der Jungen) dazu treibt; andere leben in bleibenden, zahlreichen Geſellſchaften, werden darin geboren, erzogen und ſterben darin. In dieſen größern thieriſchen Gemeinden zeigt ſich Ordnung und Regel. Die Jungen merken bald, was ſie durchſetzen können, was nicht, ſie lernen ſich in die beſtehende Ordnung fügen, ſie gehorchen den Ältern, ſie nehmen, z. B. von der gemeinſchaftlichen Beute nur das, was übrig bleibt wenn ſie nicht durch Liſt etwas entwenden können. Dieſe größern Geſellſchaften haben oft ihren beſondern Bezirk, der keiner andern Thiergeſellſchaft gutwillig überlaſſen wird. Meiſt nur durch den Geſchlechtstrieb gereizt entſtehen in dieſen Gemeinden oft Fehden, und die Stärke giebt Übergewicht. Der Inſtinct der Geſelligkeit beſteht ſelbſt dann fort, wenn er ſich nie äußern konnte. Hunde, die mit Wölfen aufgezogen worden waren, geſellten ſich ſogleich zu Hunden, nachdem ſie frei gelaſſen worden waren; und bekanntlich laufen Reiſende, die auf wilde Pferderudel ſtoßen, Gefahr ihre zahmen einzubüßen, da dieſe nur ſchwer dem mächtigen Inſtincte, ſich mit ihren wilden Brüdern auf deren Ruf zu vereinigen, widerſtehen können. Der Geſelligkeitstrieb zeigt ſich ebenfalls deutlich, wenn

zu überſehen war. Da aber daſſelbe Paar genöthigt war, bald darauf ein zweites Neſt zu bauen, ſtellte es dieſes in einen Wacholderbaum; es ſahe aber jenem gar nicht ähnlich, war loſe und locker gebauet, außen nachläſſig mit grünem Erdmoos überzogen, um ſo einem Klumpen grüner Nadelzweige des Baumes ähnlicher zu ſein.

Thiere von ihrem Geſellſchafter getrennt werden. Kühe, Ziegen, Schafe z. B., die man von ihren Heerden trennt, fühlen ſich ſo unwohl, daß zuweilen ihr Leben in Gefahr geräth. Ein abgeſondertes Korſiſches Mouflonweibchen kam ganz von Kräften, und wurde erſt dann wieder wohl, als es wieder mit Thieren ſeiner Art zuſammengethan wurde.

§. 46. Die Ordnung und Zweckmäßigkeit im Thierreiche.

Wenn man die Organiſation, die Lebensweiſe und Öconomie der Thiere mit aufmerkſamen Blicke betrachtet, ſo muß man ſtaunen über die Ordnung, Regelmäßigkeit und Zweckmäßigkeit, welche in dem Thierreiche herrſcht, und der Geiſt wird unwillkührlich gezwungen die allmächtige Schöpferkraft Gottes, die Fülle ſeiner Weisheit und Güte anzuerkennen. Überall iſt thieriſches Leben verbreitet, und alle Theile der Erde werden dadurch belebt. Jedes Thier iſt für ſeine Lebensart, ſeinen Aufenthaltsort organiſirt, und alle Theile des Organismus greifen harmoniſch in einander ein, alle Thätigkeiten ſind nach beſtimmten Geſetzen geregelt, für alle Bedürfniſſe des Thieres iſt auf die künſtlichſte und zugleich einfachſte Weiſe geſorgt. Welche Weisheit zeigt ſich z. B. in der Organiſation der Verdauungswerkzeuge und der Bildung der äußern Gliedmaßen der Thiere! Alles iſt auf die Nahrungsmittel berechnet, an welche das Thier gewieſen iſt. Der Darm der fleiſchfreſſenden Thiere iſt dünn und kurz zum ſchnellern Verdauen, die Kinnladen ſind ſtark zum Feſthalten, die Zähne ſcharf und ſpitzig zum Zermalmen, die Klauen beweglich und bewaffnet zum Ergreifen, die Sinnesorgane ſcharf zum Wittern, die Liſt und Klugheit groß zum Überliſten der Beute. Dagegen iſt der Darm der pflanzenfreſſenden Thiere lang und weit, die Zähne ſind ſtumpf und breit, die Füße in Hufe eingehüllt, das Naturell gutmüthig u. ſ. w. Der Magen der körnerfreſſenden Vögel iſt muskelreicher, als der der pflanzen- und fleiſchfreſſenden. Alles hängt ſo genau in der Organiſation zuſammen, daß oft aus einem einzigen Theile auf den Bau des ganzen Körpers und die ganze Lebensart des Thieres geſchloſſen werden kann. So kann man aus einem einzigen Hufe ſchließen, daß er einem pflanzenfreſſenden, und wenn er geſpalten iſt, einem wiederkäuenden Säugethiere angehörte, und man kann von ihm auf die Zähne, den Darm, das Naturell ꝛc. ſichere Schlüſſe machen. Wie iſt ferner der Bau und die Beſchaffenheit der Athmungswerkzeuge verſchieden, je nachdem das Thier für die Luft oder das Waſſer, oder für beide beſtimmt iſt! Welche Weisheit und Güte zeigt ſich nicht in der Anzahl der Thiere im Verhältniß zu den Pflanzen und der Menſchen, in der Anzahl der zu jeder Thierklaſſe gehörenden In-

dividuen, in der Verbreitung der Thiere über die Erde, in dem täglichen Schlafe, in dem Winterſchlafe, in den Wanderungen, in den Kunſttrieben der Thiere, und in ſo vielen Erſcheinungen, welche die Thierwelt darbietet? Wie gütig erſcheint nicht der Weltſchöpfer gegen den Menſchen im Beſonderen, da er durch das Fleiſch der Thiere ihm mannichfache Nahrung, durch ihr Fell ſchützende Bedeckung, durch manche ihrer andern Theile nützliche Geräthe, durch ihre verſchiedenartigen Farben und durch den Geſang der Vögel Freude und Vergnügen, durch ihre Kräfte Beihülfe in vielen Arbeiten, durch ihre Seelenfähigkeiten Umgang und Sicherheit verſchafft! Es gehört in der That ein ſehr verſchloſſenes Gemüth dazu, die Wunder der Thierwelt zu betrachten, ohne hingeriſſen zu werden zur Bewunderung der göttlichen Allmacht, zum heißen Danke gegen den gütigen Schöpfer, zur inbrünſtigen Anbetung des erhabenen Geiſtes, von dem dieſer ganze wundervolle Bau herrührt.

§. 47. Veränderungen im Thierreiche.

Die Natur bleibt zwar im Ganzen immer dieſelbe, aber im Einzelnen findet in ihr ein ſteter Wechſel ſtatt. Auch das Thierreich hat zahlreiche Veränderungen erlitten, und erleidet deren noch fortwährend. Wie in dem Leben jedes Individums mehrere Perioden unterſchieden werden können, in denen die Entwickelung auf eigenthümliche Art ſich offenbart, ſo hat unſtreitig auch die Thierwelt im Ganzen ſolche Perioden durchlebt. Freilich können wir nicht mit klarem Auge in die hinter uns liegenden Jahrtauſende zurückſchauen, und die Veränderungen ſchrittweiſe verfolgen, welche die Thierwelt ſeit ihrem Beginne erlitten hat; aber doch geben die zahlloſen Überreſte von Thieren früherer Zeit, welche nach und nach im Schooße der Erde aufgefunden worden ſind, deutliches Zeugniß, daß der jetzigen Periode des Thierlebens eine andere vorhergegangen iſt, die eigenthümliche Erſcheinungen und Formen dargeboten haben muß. Die genauere Kenntniß dieſer frühern Epoche liegt außer dem Bereiche der Möglichkeit. Jedoch läßt ſich, ohne in leere Hypotheſen zu verfallen und dem Spiele der Phantaſie ſich hinzugeben, aus den Knochenüberreſten und den Verſteinerungen ſo viel mit Gewißheit ſagen, daß jene Epoche durch Fülle des Lebens und durch Seltſamkeit der thieriſchen Organiſation ausgezeichnet geweſen ſein muß. So wie die urweltlichen Vegetabilien aus unermeßlichem Rohr, aus baumartigen Farrenkräutern von koloſſalem Wuchs und aus Bäumen, welche gleich dem Schachtelhalm, heutzutage nur armſelige Pflanzen oder verkrüppelte Sträucher ſind, beſtanden, eben ſo trug auch das urweltliche Thierreich den Character des Großartigen

an ſich. Ungeheure Waſſerthiere, ſeltſame und monſtröſe Reptilien, ſpäter die mächtigen Urelephanten, Rhinoceroſſe, Flußpferde, Löwen, Hyänen, und Bären von der Größe unſerer Pferde, machten die thieriſche Bevölkerung jener erſten Epoche aus. Viele dieſer Thiergeſchlechter ſind durch das gewaltige Wirken der Naturkräfte gänzlich verſchwunden, und andere haben ſich ſo verändert, daß man ſie kaum wiedererkennt. Aber nicht blos durch gigantiſche Größenverhältniſſe, ſondern auch durch das innere Weſen ſelbſt mögen ſich die urweltlichen Thiere von den jetzt lebenden unterſchieden haben. So wie die ſcharfen, giftigen Dicotyledoniſchen Pflanzen offenbar der zweiten Epoche angehören, während in der erſten die unſchädlichen Monocotyledonen bei weitem überwiegend waren, ſo waren auch in der Urwelt die friedlichen, gutmüthigen Thiere, z. B. der Elephant, faſt allgemein verbreitet, und erſt in der ſpätern Epoche ſind viele derſelben aus einem großen Theile der Erde verſchwunden, dagegen traten liſtige, giftige, reißende Thiere an ihre Stelle.

Aber nicht blos nach verſchiedenen Epochen laſſen ſich bedeutende Veränderungen nachweiſen, welche in der Thierwelt vorgegangen ſind; auch in der jetzigen Epoche ſind ähnliche Veränderungen ſichtbar, wenn ſie auch nicht ſo großartig erſcheinen ſollten. Hierher gehört das gänzliche Verſchwinden mancher Thiergattungen entweder von der Erde, oder aus manchen Landſtrichen, die Verpflanzung der Thiere aus einem Erdtheile in den andern, die Umwandlungen des Characters und ſelbſt des Äußern vieler durch die Zähmung und den Einfluß des Menſchen überhaupt.

Zur Erklärung dieſer vielfachen Veränderungen im Thierreiche vom Anfange an bis jetzt braucht man nicht zu außerordentlichen Erſcheinungen und Wirkungen, oder zu Kräften, die jetzt gar nicht mehr vorhanden wären, ſeine Zuflucht zu nehmen. Sie ſind unſtreitig im natürlichen Laufe der Dinge durch eben die Naturkräfte bewirkt worden, welche noch jetzt thätig ſind, obgleich zugegeben werden kann, daß in der Urwelt die Verbindungen derſelben vielfach anders waren als jetzt. Jene Veränderungen rühren übrigens her theils von allgemeinen cosmiſchen Urſachen, theils von dem Menſchen. Zu jenen gehören

1) das Zurücktreten des Meeres in ſeine jetzigen Becken. Dadurch ſind gewiß viele große Arten von Waſſerthieren untergegangen. Zwar können wir über die Veränderungen in der Welt der Waſſerthiere weniger ins Reine kommen, aber man hat doch Überreſte von ſolchen Waſſerthierarten gefunden, von welchen man keine Spur wieder entdeckt hat.

2) So haben auch jedenfalls Veränderungen des Klima mitgewirkt, daß viele Thiergattungen ihren Wohnplatz geändert haben. Die im hohen Norden gefundenen Überreſte von Thieren,

z. B. Elephanten, welche jetzt nur in ſüdlichen Gegenden angetroffen werden, ſcheinen darzuthun, daß der Wohnplatz vieler Thiere vom Pole nach dem Äquator zu vorgerückt iſt, und daß mehr in den nördlichen Gegenden, als in der heißen Zone Thiergattungen untergegangen ſind. Vielleicht gilt dieſes Vorrücken vom Norden nach Süden ſelbſt von dem Menſchen, da es z. B. bekannt iſt, daß manche jetzt ſehr menſchenleere nördliche Länder (Island) früher ungemein bevölkert und ſehr angebaut waren.

3) Überſchwemmungen ſind ganz beſonders hierher zu rechnen. Wenn auch eine große allgemeine Überſchwemmung nach der Zeit, wo ſich ſchon das feſte Land gebildet hatte, nicht erwieſen werden kann, ſo iſt doch an bedeutenden partiellen Überſchwemmungen nicht mehr zu zweifeln, und durch ſie mußten beſonders viele Landſäugethiere vertilgt werden, wie namentlich auch die an manchen Orten (z. B. in Höhlen) in außerordentlicher Menge zuſammengehäuften Thierknochen beweiſen. Die Vögel, vielleicht ſelbſt die Menſchen konnten dieſen Überſchwemmungen leichter entgehen, woher es wohl kommen mag, daß man faſt gar keine Überreſte von Vögeln und Menſchen findet. Die Knochen von Sumpf- und Waſſervögeln, die man für urweltlich ausgab, ſind wohl ſpätern Urſprungs.

Außer dieſen und vielleicht andern allgemeinen cosmiſchen Urſachen hat der Menſch an den Veränderungen im Thierreiche den weſentlichſten Antheil. Von ſeinem erſten Auftreten an hat er die ſchädlichen zu vertilgen geſucht, und diejenigen gepflegt, welche ihm Nutzen bringen konnten. Die Kultur der Thiere durch den Menſchen hat eine große Verſchiedenheit der Racen und Arten hervorgebracht. Die Varietät der wilden Thierarten iſt nur in ſehr enge Grenzen eingeſchloſſen. Der Wolf und der Fuchs z. B. werden von der heißen bis in die kalte Zone angetroffen; aber man findet in dieſem unermeßlichen Raume kaum eine andere Varietät, als etwas mehr oder weniger Schönheit in ihrem Pelzwerk. Die grasfreſſenden Thiere erfahren unſtreitig in etwas höherem Grade den Einfluß des Klima, als die fleiſchfreſſenden, weil bei ihnen noch der der Nahrung hinzukommt; aber dieſer Einfluß äußert nie eine ſolche Wirkung, daß ſie die geringſte Differenz in der Zahl, oder in den Gelenkverbindungen dieſer Thiere und noch weniger in der Bildung und in der Anordnung ihrer Zähne herbeiführen. Durch den Einfluß des Menſchen aber werden dieſe Arten verändert und modificirt. Welche zahlreiche und merkwürdige Varietäten bieten nicht die Thierarten dar, welche wir unſerer Herrſchaft unterworfen haben! Man betrachte nur was aus dem Hunde, den der Menſch ſich ganz unterworfen hat, geworden iſt, den er mit ſich in der ganzen Welt herumgeführt und allen Urſachen ausgeſetzt hat, die nur im Stande waren, auf

ſeine Entwickelung einzuwirken. Man erinnere ſich ferner an die unzähligen Varietäten der zahmen Arten unſerer Ochſen, Pferde, Schafe, unſeres Hofgeflügels, und wenn die Betrachtung derſelben noch nicht ausreicht, um den ganzen Einfluß darzuthun, den der Menſch auf die Thiere ausübt, welche er zu zähmen verſtanden hat, ſo betrete man den halb überſchwemmten Boden der Amerikaniſchen Savannen und unterſuche die Arten, welche der Menſch dorthin gebracht hat. Vergebens wird man hier jene zahlreichen Raçen ſuchen, welche in Europa unter unſern Ochſen und Pferden ſich als eben ſo viele Arten darzuſtellen ſcheinen. Nachdem dieſe Thiere, welche der neuen Welt zur Zeit ihrer Entdeckung unbekannt waren, wieder wild geworden ſind, haben ſie ihre ganze Energie bis auf die Gleichförmigkeit ihres urſprünglichen Typus wieder erhalten. Kaum erinnert noch der Gang des Pferdes an ſeinen erſten Urſprung und zeigt noch Bewegungen, welche ihm durch die Bedürfniſſe desjenigen, der es zu ſeinem Hülfsgenoſſen erkor, beigebracht worden ſind. Die Kühe ſelbſt haben mit der Rückkehr in den wilden Zuſtand die köſtliche Eigenſchaft verloren, welche ſie durch den Menſchen erhalten haben, nemlich zu allen Zeiten und an jedem Orte die treffliche Milch zu liefern, welche ſowohl die Exiſtenz dieſer Art, als auch die unſerige ſichert. Bloß ihrem Inſtinct überlaſſen, geben die Kühe nur die Milch, welche zur Ernährung ihrer jungen Kälber nothwendig iſt; außer dieſer Zeit geben ihre leeren und vertrockneten Euter nichts mehr her. Daſſelbe findet bei den Ziegen Statt.

Der Menſch hat aber nicht blos die Thiere verändert, ſondern er hat auch alle Thierarten von ſich entfernt, welche ihm Schaden bringen und ſeine Entwickelung hindern konnten. Beſonders geht ſein Beſtreben beſtändig auf die Vertilgung der fleiſchfreſſenden Thiere. Die ſchrecklichſten derſelben, die Tiger, Löwen, Panther und die Hyänen waren ehedem allgemein verbreitet und auch wegen ihrer Zahl und Kraft furchtbarer. Wie viel wilde Thiere durch Menſchen getödtet worden ſind, zeigt das Beiſpiel der alten Römer. Die alten Schriftſteller erzählen über die Anzahl der Thiere, welche nach Rom geführt und daſelbſt getödtet worden ſind, Überraſchendes. So führte Metellus nach der Eroberung Macedoniens gegen 150 Elephanten nach Rom, wo ſie nach den Kämpfen im Circus getödtet wurden. Pompejus ließ bei der Einweihung ſeines Theaters den Römern einen Luchs, einen ätheopiſchen Cebus, eine Art Meerkatze, ein einhörniges Rhinoceros, 20 Elephanten, 410 Panther und 600 Löwen vorführen. Cäſar zeigte 400 Löwen mit Mähnen, und ließ 40 Elephanten kämpfen. Bei der Einweihung des Tempels des Marcellus wurden 268 Löwen und 310 Panther getödtet; und Auguſtus ſoll zufolge einer Inſchrift an einem ihm zu

Ehren zu Ancyra errichteten Denkmale vor dem Volke an 3500 wilde Thiere und unter ihnen eine große Menge von Löwen und Panthern haben tödten laſſen. Die Geſchichtſchreiber ſchätzen die Zahl der wilden Thiere, welche unter Titus im Circus auftraten und getödtet wurden, auf mehr als 9000; Trajan ließ gegen 11000 verſchiedene Thiere tödten. Probus brachte eine unzählige Menge von Thieren aller Länder nach Rom, darunter allein 1000 Strauße. — Aber auch nach den Zeiten der Römer iſt der Vertilgungskrieg des Menſchen gegen die gefährlichen Thiere ununterbrochen fortgegangen, und aus Deutſchland z. B. ſind die Auerochſen, wilden Schweine, Bären, Elennthiere, Wölfe, zum Theil oder faſt ganz verſchwunden. Noch jetzt werden in Polen und Rußland jährlich einige Tauſend Wölfe getödtet.

§. 48. Foſſile Thiere.

Keine ſchriftlichen Documente geben uns Kunde von den Thieren der Urwelt, und ſelbſt Sagen ſcheinen darüber nicht vorhanden zu ſein, und dennoch iſt es möglich geweſen in mancher Hinſicht ziemlich genaue Kenntniß von den in der urweltlichen Zeit lebenden Thieren, deren Arten größtentheils untergegangen ſind, zu erlangen. Dies iſt möglich geworden durch die zahlreichen Knochenüberreſte von nicht mehr lebenden Thieren, die in allen Gegenden der Erde ſelbſt auf den höchſten Bergen aufgefunden worden ſind. Seitdem die Naturgeſchichte durch ſo vielfache mühſame und geiſtreiche Forſchungen erweitert und auf einen höhern Standpunct erhoben wurde, und ſeitdem beſonders die vergleichende Anatomie und die Phyſiologie vervollkommnet worden iſt, hat die Betrachtung und Vergleichung dieſer thieriſchen Überreſte der Urzeit überraſchende Reſultate geliefert. Es ſind nicht nur die Thiergattungen meiſt mit Sicherheit beſtimmt worden, ſondern durch analogiſche Schlüſſe iſt man ſogar ſo weit gekommen, die Lebensweiſe, den Aufenthaltsort, die Nahrung u. ſ. w. der Thiere anzugeben, von welchen Knochen aufgefunden worden ſind; und die Heroen unter den Naturforſchern, z. B. ein Cuvier, haben es ſoweit gebracht, oft aus einem einzigen Knochen oder Zahne die Gattung und Lebensart des Thieres zu erkennen, dem er einſt angehörte. So vermittelt der denkende Geiſt des Menſchen und die Wiſſenſchaft eine Kenntniß von der Urwelt, welche faſt unmöglich zu ſein ſcheint. Denn von den Thieren der Urwelt laſſen ſich wiederum mindeſtens ſehr wahrſcheinliche Schlüſſe auf den Character anderer Verhältniſſe in der Urzeit machen.

Aber nicht blos in Knochenfragmenten, ſondern auch in wirklichen Verſteinerungen oder in Abdrücken in Steinmaſſe ſind Thiere der Urzeit auf uns gekommen. Der Fleiß der Naturfor-

ſcher hat alle dieſe häufig vorkommenden Überreſte genau unterſucht und mit einander ſowohl als mit den jetzt lebenden Thiergattungen verglichen, und es iſt auf dieſe Art ſogar eine förmliche, wenn auch freilich ſehr unvollſtändige, Naturgeſchichte des urweltlichen Thierreichs entſtanden, deren Studium nicht nur an ſich großes Intereſſe gewährt, ſondern auch zur genauern Kenntniß der lebenden Thiere manche Beiträge liefert. Der Raum verſtattet hier freilich nur einige kurze allgemeine Andeutungen.

Was den Zuſtand der foſſilen Thierüberreſte betrifft, ſo unterſcheidet man gewöhnlich 4 Arten.

1) Unveränderte, die nicht blos ihre äußere Geſtalt, ſondern oft auch ihre Textur behalten haben. Hierher gehören z. B. manche Conchylien, welche noch ihren eigenthümlichen Perlmutterglanz beſitzen, und die in Bernſtein eingeſchloſſenen Körper.

2) Mit fremden Stoffen durchzogen, und zwar entweder mit Kalk (kalzinirt), oder mit metalliſchen Stoffen (metalliſirt). Zu den erſtern gehören viele Muſcheln und Knochen, zu den letztern manche Ammoniten, Fiſchzähne u. ſ. w. In dieſem Falle haben die Überreſte zwar ihre äußere Geſtalt behalten, aber den thieriſchen Leim verloren.

3) Wirklich verſteinert. Hierher gehören vorzüglich viele jetzt nicht mehr vorhandene Seethiere, die ganz in Steinmaſſe übergegangen ſind, aber ihre thieriſche Natur noch deutlich zeigen.

4) Nur in Steinmaſſe abgedrückt.

In Hinſicht der Erdſchichten, in welchen foſſile Thierüberreſte gefunden werden, kann man drei Perioden unterſcheiden.

1) In den älteſten Gebirgsſchichten kommen nur Waſſerthiere vor und zwar vorzüglich Pflanzenthiere, worunter mehrere ausgeſtorbene Arten, Weichthiere und Seefiſche.

2) In den mittlern Gebirgslagen finden ſich noch viele Seethiere, aber auch andere Arten. Neu ſind hier Amphibien zum Theil von rieſenmäßiger Größe (Eidechſen), ſelbſt fliegende Amphibien, die ſehr ſonderbar gebaut ſind.

3) In den neueſten Gebirgsformationen bis zum aufgeſchwemmten Gebirge kommen nun auch Vögel, Säugethiere, und zwar wieder die Waſſerbewohner zuerſt, und Landinſecten hinzu. Süßwaſſerthiere finden ſich erſt in der Kreide. Dieſe foſſilen Überreſte grenzen an die gegenwärtige Periode und kommen in der Regel mit jetzt lebenden Arten mehr oder weniger überein; ja manche mögen gar nicht der Urwelt, ſondern der jetzigen Periode ſelbſt angehören.

Aus allen Thierklaſſen finden ſich Verſteinerungen (Petrefacten — Zoolithen) und foſſile Überreſte. Beſonders zahlreich ſind ſie aus der Klaſſe der Pflanzenthiere vorhanden. Verſtei-

nerte Korallen kommen häufig vor, ja mehrere Gebirge der Kalkformation in Deutſchland (z. B. die rauhe Alp, der Hübichenſtein am Harz u. ſ. w.), in den Pyrenäen, Carpathen, in Schweden u. ſ. w. ſind nur Korallenriffe der Vorwelt. Merkwürdig ſind die verſteinerten Strahlthiere, beſonders die Seelilien, die auf dem Boden des Meeres gelebt haben müſſen. Ihr einer Blüthe vergleichbarer Körper iſt aus Platten zuſammengeſetzt und endiget ſich in mehrſtrahlige Arme. Sie ſcheinen auf dem Boden des Meeres angeheftet geweſen zu ſein, und ſie machen oft die Maſſe ganzer Gebirgsſchichten aus. Die Gegenwart kennt nichts dieſen Seelilien Ähnliches. In ungeheurer Menge enthält der ehemalige Meeresboden die Seeigel oder Echiniten, von denen bereits 50 zum Theil ausgeſtorbene Arten gefunden worden ſind. Verſteinerte Schnecken und Muſcheln ſind ſehr zahlreich, und ſie ſind die älteſten genau unterſuchten Zoolithen. Die viel- und zweiſchaligen kommen in älterem, beſonders kalkigem Geſtein vor. Unter die einſchaligen oder ſchneckenartigen Weichthiere gehören unter andern die Ammoniten (Ammonshörner), ein ſcheibenförmig um den Mittelpunct gewundenes Schalthier, von dem man über 200 Arten kennt; und die Belemniten, ſonderbare Meerbewohner mit länglichem Körper, deren oberes Ende aus einem kleinen Kegel beſtand, der in einen großen kalkigen Kegel eingeſchoben war. Unter den verſteinerten Kruſtenthieren finden ſich unter andern die Trilobiten in mehreren Arten, wunderbare, völlig unbekannte Thiere, im Übergangskalk, in den Schiefergebirgen, der Grauwacke und ſpäteren Flötzſchichten. Die zahlreichen Abdrücke von Krebſen gehören mit wenigen Ausnahmen alle bekannten Arten an. Außer den Kruſtenthieren finden ſich nur wenige foſſile Inſecten (Entomolithen), da wahrſcheinlich der weiche Körper dieſer Thiere früher aufgelöſt wurde, als er verhärten oder einen bleibenden Eindruck in die Steinmaſſe machen konnte. Jedoch hat man im Jurakalk Schmetterlinge, ſchöne Libellen ꝛc. und im Böhmiſchen Brandſchiefer merkwürdige ungeflügelte Inſecten gefunden. Am zahlreichſten und bemerkenswertheſten ſind die im Bernſtein vorkommenden Spinnen, Skolopender, Käfer, Mücken, Ameiſen, Heuſchrecken, Schaben, ſelbſt Schmetterlinge, Raupen und Puppen (doch dieſe ſehr ſelten). Von rothblütigen Thieren findet ſich im Bernſtein nicht die geringſte Spur.

Von Fiſchen finden ſich ſehr häufig Abdrücke, einzelne Knochen, Schwanzſtacheln, Zähne u. dgl., die oft auf eine ſeltſame Geſtalt ſchließen laſſen. Die foſſilen Überreſte der Fiſche ſind meiſt ſchwer zu beſtimmen. Auch die foſſilen Amphibien ſind zahlreich, aber meiſt beſtimmbar. Überbleibſel von Eidechſenartigen Amphibien, beſonders von Krokodilen und Rieſeneidechſen, finden ſich in jüngern Gebirgsſchichten; ſeltener ſind Schildkröten, und noch ſel-

tener Froſch- und Schlangen-Petrefacte. Foſſile Überreſte von Vögeln (Ornitholithen) finden ſich nicht häufig, da ſie als Bewohner der Lüfte nicht leicht in die vom Meeresboden aus ſich bildenden Erdſchichten gelangen konnten, und theils wahrſcheinlich auf der Oberfläche des Waſſers ſchwimmend ſich auflößten, theils auch ſich den zerſtörenden Natureinflüſſen leichter entziehen konnten. In Knochenhöhlen, Braunkohlenlagern, Kalkſchiefern, und in den Pariſer Gipsbrüchen hat man indeß doch Vogelgerippe und einzelne Theile von Vögeln, namentlich Raubvögeln, Sumpf-, Waſſervögeln, Singvögeln ꝛc. angetroffen die aber nur einer jüngern Zeit angehören. Foſſile Säugethiere kommen meiſt nur in den jüngern Gebirgsformationen vor, und man kennt deren ſchon über 80 Arten, wovon die meiſten den Dickhäutern angehören. Weniger zahlreich ſind die Wiederkäuer und Raubthiere, noch ſeltener Nagethiere, Beutelthiere und Wale, am ſelтenſten Faul- und Gürtelthiere. Fledermäuſe ſind ungewiß; Affen und Menſchen hat man noch nicht gefunden. Bei weitem die meiſten foſſilen Thierarten weichen von den lebenden mehr oder weniger ab. Sehr merkwürdig ſind das furchtbare Rieſenfaulthier, das 13 Fuß lang und 6 Fuß hoch geweſen iſt und vorzüglich in Amerika gefunden wurde; und das ungeheure Maſtodon oder ohiotiſche Mammuth, welches dem Elephanten ähnlich iſt. Noch neuerlich hat man in dem angeſpülten Lande des Departements des Hérault in Frankreich einen koloſſalen Elephantenkopf gefunden. Das Thier, dem dieſer Kopf angehörte, mußte nach den Verhältniſſen der lebenden Gattung dieſes Säugethieres zu ſchließen 20 bis 25 Fuß hoch (der große Elephant Aſiens erreicht ſelten eine Höhe von 12 Fuß) und verhältnißmäßig lang und dick geweſen ſein, 150 Ztr. gewogen und zu ſeiner Nahrung täglich 8 bis 900 Pfd. gebraucht haben. Eben ſo fand man vor einigen Jahren in dem Nordamerikaniſchen Staate Kentucky Hauzähne und Knochen eines Thieres von ungeheurer Größe. Es muß eine Höhe von 28 Fuß und eine Länge von 60 Fuß gehabt haben. Die Hirnſchale allein wog 400 Pfund. Ob das Thier gras- oder fleiſchfreſſend geweſen, ließ ſich nicht mit Beſtimmtheit erkennen. Selbſt das Mammuth erſcheint gegen dieſes Thier unbedeutend. Im Jahre 1830 fand man in der Ruſſiſchen Statthalterſchaft Jaroslaff die Knochen eines vierfüßigen Thieres, das zu der größten Gattung antediluvianiſcher Elephanten gehört zu haben ſcheint, indem man ſeine Länge mit Einſchluß von Kopf und Hals auf 32 Fuß ſchätzt. Einer der gefundenen Hauer wog 80 Pfund.

Foſſile Thierüberreſte finden ſich in allen Ländern, ſelbſt in Neuholland, und häufig ſind ähnliche Thiere in den Gegenden, wo ſie aufgefunden wurden, gar nicht mehr vorhanden. So fand

man in Amerika außer Elephanten auch zahlreiche Überreſte von Pferden, die vor Einwanderung der Europäer gar nicht mehr vorhanden waren, und auf der Inſel Kotelnoi am Ausfluſſe der Lena wurden Knochen und Köpfe von Schafen und Hornvieh, unter andern auch ein ungeheurer Büffelskopf mit einem Horne gefunden. Zu welcher Zeit konnten wohl auf dieſer mit Schnee und Eis bedeckten Inſel Heerden dieſer Thiere weiden?

Knochenhöhlen, in denen oft eine ungeheure Menge von Thierknochen aufgehäuft ſind, finden ſich in allen Ländern, namentlich in Deutſchland (z. B. die berühmten Gailenreuther Höhlen im Obermainkreiſe Baierns), im ſüdlichen Frankreich und in England. Man hat darin die Knochen von Elephanten, Rhinoceroſſen, wilden Schweinen, Pferden, Ochſen, Hirſchen, Antilopen, Gemſen, Hyänen, Hunden, Ziegen, Schafen, Bären, Dachſen, Tigern, Löwen, Leoparden, Luchſen, Wölfen, Füchſen, Wieſeln, Iltiſſen, Haſen, Kaninchen, Springhaſen, Erdratten, Vögeln, Landſchildkröten, Eidechſen, Schlangen, und in England auch das Flußpferd, in Deutſchland aber den Vielfraß, gefunden. Der franzöſiſche Naturforſcher Tournal der Jüngere, zu Narbonne, ſchließt aus einer großen Menge von Thatſachen und Beobachtungen, daß 1) die in Höhlen verſchütteten Knochen auf verſchiedene Weiſe hineingekommen ſeien, daß 2) die Arten nach den Localitäten verſchieden ſeien, und daß dieſer Unterſchied entweder von der Zeit der Ablagerung, oder der geographiſchen Lage der Höhle abhänge. 3) Der Schlamm und die Kieſel, welche man in denſelben Höhlen findet, wurden nicht durch eine plötzlich vorübergehend einwirkende Urſache, z. B. eine Fluth, ſondern im Gegentheil faſt immer langſam und auf verſchiedene Art hineingeführt, und zwar nur von localen Urſachen, da ſie von benachbarten Orten gekommen ſind. 4) Der Zeitraum, während deſſen ſich die Knochen in den Höhlen anhäuften, war außerordentlich lang. Daher mögen ſich auch wohl Thierüberreſte aus frühern Zeiten der jetzigen Epoche darunter befinden. 5) Bei gewiſſen Höhlen ſind der Schlamm, die Knochen und Steine zu gleicher Zeit hereingeführt worden; bei andern dagegen wurde der Schlamm nach den Knochen abgeſetzt.

§. 49. Fabelhafte Thiere.

Die Phantaſie der Menſchen hat von jeher eine Menge ſeltſamer thieriſcher Formen geſchaffen, welche in der Natur nicht exiſtirten. Eine Menge Beiſpiele liefern die Mythologien faſt aller Völker, beſonders der Griechen und Römer. Zu dieſen Phantaſiethieren gehören z. B. die Sirenen, der Phönix, Greif, Vogel Rock, die lernäiſche Schlange und viele andere. Die Schrift-

ſteller der Alten erzählen aber auch von oft ſeltſamen Thieren, die wirklich exiſtiren ſollten, und welche man bis jetzt nicht kennen gelernt hat; und ſelbſt in der neuern Zeit ſind vielfache Sagen über Thiere verbreitet worden, die noch nicht in die naturgeſchichtlichen Verzeichniſſe aufgenommen werden konnten, weil ihre Exiſtenz noch immer problematiſch iſt. Manche dieſer Sagen mögen durch Reiſende verbreitet worden ſein, die der Naturgeſchichte unkundig, falſche Beſchreibungen von geſehenen Thieren gaben und durch Zuſätze mancher Art die ſchon bekannten als neu und ſeltſam darſtellten, oder welche die Beſchreibungen der Eingebornen fremder Gegenden von gewiſſen Thieren mißverſtanden und dadurch verleitet neue Thierarten ſchufen, welche zuweilen ſelbſt in der Naturgeſchichte noch fortwährend als wirklich exiſtirend genannt werden. Hierher gehört z. B. der Huemel oder Guemul (equus bisulcus Molina) der lange in den Syſtemen fortgeführt wurde, obgleich er nicht wirklich exiſtirt. Zu dieſer Klaſſe von fabelhaften Thieren gehören auch das Pflanzenthier, welches angeblich in Afrika entdeckt worden ſein ſoll, und das Meerfräulein. Was jenes betrifft, ſo berichteten vor einigen Jahren italiäniſche Zeitungen, im Innern Afrika's ſei ein Thier gefunden worden, das einer gefleckten Schlange glich, ſich auf der Erde fortwindet und an der Stelle des Kopfes eine glockenförmige Blume hat, die einen klebrigen Saft enthielt. Mücken und andere Inſecten, von der Süßigkeit deſſelben angezogen, kriechen in die Blume, und bleiben dort kleben, worauf ſich der Kelch ſo lange ſchließt, bis die gefangenen Thierchen zermalmt und verdaut ſind. Die unverdauten Theile werden durch zwei ſpiralförmige Gänge ausgeſtoßen. Dieſes Thier ſoll eine Haut wie von Blättern, ein weiches und weißes Fleiſch, ſtatt der Knochen mit gelblichem Marke ausgefüllte Knorpel haben, und von den Eingebornen als Leckerbiſſen gegeſſen werden. Wenn auch die ſeltſame Bildung dieſes Thieres noch nicht gegen deſſen wirkliche Exiſtenz ſpricht, und wenn auch in Afrika's Innern noch manche wunderbare Thierform ſich finden mag, ſo muß dieſes Thier doch ſo lange unter die fabelhaften gezählt werden, bis glaubwürdige Zeugniſſe darüber vorhanden ſind. Mit dem Meerfräulein hat es dieſelbe Bewandniß. Schiffer wollen nemlich an der Küſte Englands vor einigen Jahren ein Geſchöpf auf einem Felſen ſitzend geſehen haben, das oben einem Weibe von weißer Farbe ähnlich ſah, unten aber in einen dunkeln Fiſchſchwanz mit Floſſen ausging.

Merkwürdiger ſind die ſeit lange vorhandenen Sagen von dem Einhorne, der großen Meerſchlange und dem Kraken, und was wenigſtens die beiden erſten Thiere betrifft, ſo ſcheinen ſie nach den neueſten Zeugniſſen wirklich vorhanden zu ſein, ob ſie gleich bis jetzt für fabelhaft gegolten haben. Das

Einhorn ſoll wirklich nach mehrfachen Berichten in Siam exiſtiren. Die Berichte weichen jedoch einigermaßen von einander ab. Die einen ſchildern das Thier als mit einem Kopfe, größer als der eines Ochſen verſehen, auf welchem ein aufwärts gerichtetes Horn ſitzt. Es ſoll mit gewaltigen Sätzen und Sprüngen ſtets gerade auslaufen, da die Steifheit ſeiner Rückenwirbel eine Seitenwendung nicht leicht zuläßt, und deshalb nur mit Mühe ſeinen Lauf hemmen kann, wenn es einmal ſeinen Anlauf genommen hat. Mittelmäßige Bäume, die ſeinen Lauf hemmen, ſoll es mit ſeinem Horne umrennen oder mit den Zähnen abbeißen. Daß in dieſem Berichte noch viel Fabelhaftes iſt, ſieht man leicht. Nach andern Berichten will man das Einhorn in einer Antilopenart mit zwei Hörnern (es ſollen jedoch zuweilen auch Exemplare mit einem Horne vorkommen) gefunden haben. Dies wäre denn freilich nicht das Einhorn, von welchem ſchon ſo viel geſprochen wurde. Jedenfalls ſcheint ſo viel gewiß zu ſein, daß in Oſtindien ein Thier exiſtirt, welches den ihres Wunderbaren und Unwahrſcheinlichen entkleideten Erzählungen von dem Einhorne entſpricht.

Noch größeres Aufſehen haben die ebenfalls ſchon alten Erzählungen von großen Meerſchlangen gemacht. Sie ſind immer für Fabeln gehalten worden. Indeß ſind in der neueſten Zeit ſowohl an der Nordamerikaniſchen als der Norwegiſchen Küſte dergleichen Schlangen geſehen worden. An der letztern wurde ſie an verſchiedenen Orten kurz nacheinander, und von vielen Perſonen bemerkt, welche zum Theil vor Gericht Zeugniß darüber ablegten und ſich erboten, ihre Ausſage eidlich zu bekräftigen. Sie ſchätzten die Länge der Schlange auf 250 Ellen, die Dicke wie die eines großen Weinfaſſes; Floßfedern und ein Schwanz waren nicht bemerkt worden. Berichte aus Nordamerika weichen in ſo fern von den norwegiſchen ab, als nach ihnen die ganze Länge der Schlange nicht viel über 60 Fuß betragen haben mag. An der Exiſtenz dieſes Thieres läßt ſich nach den vielen glaubwürdigen Zeugniſſen, welche die Linneiſche Societät in Nordamerika geſammelt hat, nicht mehr zweifeln, wenn auch die Länge deſſelben nicht 250 Ellen betragen mag.

Der Kraken, der in der Oſtſee mehreremale geſehen worden ſein ſoll, wird als einer kleinen ſchwimmenden Inſel ähnlich geſchildert, und ſeine Oberfläche ſoll mit Moos u. dgl. bewachſen ſein, ſo daß die Schiffer ihn für eine wirkliche Inſel hielten, anlandeten, ſogar Feuer darauf anmachten. An nähern Berichten darüber fehlt es noch. Jedenfalls finden hier, wie in ſolchen Fällen immer große Übertreibungen Statt; da ſich aber die Exiſtenz der ſo lange für fabelhaft gehaltenen großen Meerſchlange beſtätigt, ſo iſt wohl auch die Erzählung vom Kraken noch nicht ohne Weiteres als durchaus unwahr zu betrachten.

Zum Schluſſe mag noch eines Thieres erwähnt werden, das in Siam zum Vorſchein gekommen ſein ſoll. Es iſt ein ganz beſonderes und bis jetzt durchaus unbekanntes Quadruped, ſo groß als ein Stier, deſſen Kopf dem eines Orang-Utang gleicht, deſſen Schweif lang und dick, deſſen Hals und Schulter roth, während der übrige Körper ſchwarz iſt. Sein Gebrüll gleicht dem des Löwen, und alle wilden Thiere, ſogar der Tiger, flüchten ſich, ſobald es erſcheint. Es ſoll eigentlich in China zu Hauſe ſein. So lange bis wir glaubwürdigere Nachrichten über dieſes Thier erhalten, muß es zu den fabelhaften Thieren gerechnet werden.

§. 50. Klaſſen der Thiere.

Obgleich in der Stufenreihe der Thiere keine beſtimmten, ſcharf begrenzten Abtheilungen wirklich vorhanden ſind, ſo müſſen wir doch dergleichen machen, um den großen Reichthum und die mannichfachen Verhältniſſe des Thierreiches überſehen zu können. Da aber eine ſolche Abtheilung nach verſchiedenen Eintheilungsgründen (z. B. nach dem Blute, den Athmungswerkzeugen, der äußern Körpergeſtalt u. ſ. w.) gemacht werden kann, ſo ſind verſchiedene zoologiſche Syſteme nicht nur möglich, ſondern auch wirklich vorhanden.

Auf die Arbeiten einiger Vorgänger geſtützt, wurde der berühmte Schwede Linné (geb. 1707, geſt. 1778) der Reformator und Begründer wie der Naturgeſchichte überhaupt, ſo der zoologiſchen Syſtematik im Beſondern. Er berückſichtigte bei den Hauptabtheilungen der Thiere, theils die Farbe und Temperatur des Blutes, theils die Athmungswerkzeuge, theils die Art der Entſtehung neuer Individuen theils endlich die Taſtorgane und den äußern Körperbau im Allgemeinen. So entſtanden ſeine 6 Klaſſen des Thierreichs, nemlich

A. Thiere mit rothem, warmen Blute.
- 1. Klaſſe. Säugethiere, lebendig gebärend und ſäugend.
- 2. Klaſſe. Vögel, eierlegend.

B. Thiere mit rothem, kalten Blute.
- 3. Klaſſe. Amphibien, durch Lungen Athem holend.
- 4. Klaſſe. Fiſche, durch Kiemen Athem holend.

C. Thiere mit weißem kalten Blute.
- 5. Klaſſe. Inſecten, mit Fühlhörnern und gegliedertem Körper.
- 6. Klaſſe. Würmer, (meiſt) mit Fühlfäden und ohne gegliederten Körper.

Jede Klaſſe ſchied er nun wieder in Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten, und beſtimmte den unterſcheidenden Character jeder. Die Säugethiere theilte er nach den Zähnen ein, die Vögel

nach dem Schnabel und den Krallen, die Amphibien nach den Extremitäten, die Fiſche nach den Floſſen, die Inſecten nach den Flügeln, die Würmer nach der Hautbedeckung. So entſtand ein künſtliches Syſtem, das zwar ein ſchnelles Zurechtfinden möglich machte, aber in vieler Hinſicht doch mangelhaft war. Schon bei der Eintheilung in Klaſſen iſt theils die Characteriſtik nicht beſtimmt genug, theils liegen geradezu Irrthümer zu Grunde, indem z. B. viele eigentliche Würmer rothes Blut haben. Noch größere Unvollkommenheiten zeigen ſich in der fernern Eintheilung der Klaſſen. Die willkührlichen Eintheilungsgründe gaben Anlaß zu vielfachen unnatürlichen Verbindungen und Trennungen. So wurden z. B. die Fledermäuſe in drei Ordnungen zerſtreut, und der Elephant und das formoſaniſche Teufelchen in dieſelbe Ordnung geſtellt. Dieſe Mängel wurden bei den Fortſchritten der Zoologie nach und nach erkannt, und es wurden vielfache Verſuche gemacht, die Linnéiſche Eintheilung zu verbeſſern. Am meiſten Beifall und Verbreitung fand die durch Blumenbach bewirkte Verbeſſerung des Linnéiſchen Syſtems. Blumenbach behielt zwar die 6 Klaſſen deſſelben bei, verbeſſerte aber die Eintheilung derſelben in Ordnungen. Folgendes iſt die Skizze des Blumenbach'ſchen Syſtems:

I. Klaſſe. Säugethiere.
Ordnungen: 1) Zweihänder. 2) Vierhänder. 3) Handflügler. 4) Zehenthiere: (a) Nager, b) Reißende Thiere, c) Bruta.) 5) Einhufer. 6) Zweiklauer. 7) Vielklauer. 8) Ruderthiere: (Schwimmfüßler a) Nager, b) Reißende, c) Bruta.)

II. Klaſſe. Vögel.
Ordnungen: A. Landvögel: 1) Raubvögel. 2) Leichtſchnäbler. 3) Spechtartige. 4) Rabenartige. 5) Sperlingsartige. 6) Hühnerartige. 7) Straußartige. B) Waſſervögel: 8) Stelzenfüßer. 9) Gänſeartige Vögel.

III. Klaſſe. Amphibien.
Ordnungen: 1) Kriecher (mit 4 Füßen). 2) Schleicher (ohne Füße).

IV. Klaſſe. Fiſche.
Ordnungen: A. Knorpelfiſche: 1) Ohne Kiemendeckel. 2) Mit Kiemendeckel. B. Grätenfiſche: 3) Ohne Bauchfloſſen. 4) Bauchfloſſen vor den Bruſtfloſſen. 5) Bauchfloſſen unter den Bruſtfloſſen. 6) Bauchfloſſen hinter den Bruſtfloſſen.

V. Klaſſe. Inſecten.
Ordnungen: 1) Käfer. 2) Halbflügler. 3) Schmetterlinge. 4) Netzflügler. 5) Aderflügler. 6) Zweiflügler. 7) Ungeflügelte.

VI. Klaſſe. Würmer.

Ordnungen: 1) Ohne äußere Gliedmaßen. 2) Weichthiere. 3) Schalthiere. 4) Kruſtenthiere. 5) Korallen. 6) Pflanzenthiere und Infuſionsthiere.

Durch die zunächſt in Frankreich erfolgte Ausbildung der vergleichenden Anatomie wurde eine genauere Kenntniß des innern Baues der Thiere möglich, und hieraus mußte natürlich auch eine neue Klaſſifikation hervorgehen. Zwar blieben bei allen Veränderungen der ſyſtematiſchen Klaſſifikation des Thierreiches, welche ſeit 50 Jahren unternommen wurden, Linnés 4 erſte Klaſſen ſtehen, aber ſie wurden ſowohl ihrem allgemeinen Character nach genauer beſtimmt, als auch in Hinſicht ihrer Ordnungen, Familien und Gattungen weſentlich anders eingetheilt. Größere Umänderungen, erfuhren die beiden letzten Klaſſen Linnés im Allgemeinen und Beſonderen. Vorzüglich ſtellte Cuvier, der für unſere Zeit in Hinſicht der Zoologie das iſt, was Linné für die Naturgeſchichte überhaupt war, ein Syſtem des Thierreichs auf, das jetzt ſich ſchon ſehr allgemein verbreitet hat, und wahrſcheinlich das Linnéiſche nach und nach verdrängen wird. Wir wollen nur die Hauptabtheilungen deſſelben angeben.

A. Thiere mit Rückenwirbeln.

Es gehören dahin die Säugethiere, Vögel, Reptilien (Amphibien), Fiſche.

B. Thiere ohne Rückenwirbel.

Dieſe Abtheilung begreift die Gliederthiere (Inſecten und Würmer), die Weichthiere (Mollusken) und die Pflanzenthiere (Zoophyten, Strahlthiere).

Mit dieſem Syſteme kommt das eines andern berühmten franzöſiſchen Naturforſchers, Lamark, überein. Dieſer machte 12 Klaſſen: Säugethiere, Vögel, Reptilien, Fiſche, Weichthiere, Ringwürmer, Kruſtenthiere, Spinnen (Arachniden), Inſecten, Keimgebärende, Strahlthiere und Polypen.

Auch deutſche Naturforſcher verſuchten ſich in der Klaſſifikation der Thiere und es ſind aus dieſen Verſuchen Syſteme hervorgegangen, welche den ſchon angeführten mehr oder wenig ähnlich ſind. Hier mag nur auf zwei hingewieſen werden. Das eine iſt das des genialen Naturphiloſophen Oken. Er theilte das Thierreich folgendermaßen ein:

A. Eingeweidthiere (Fleiſchloſe).

I. Keimthiere. Einfache, gallertartige Thiere, ohne Eingeweide und Sinnorgane.

1. Klaſſe. Samenthiere (Infuſionsthiere und Polypen).

2. Klaſſe. Eierthiere (Korallen).

3. Klaſſe. Hüllenthiere (Pflanzenthiere).

II. Geſchlechtsthiere. Mit einigen Eingeweiden und Sinnorganen; Geſchlechtstheile vorzüglich entwickelt.

4. Klaſſe. Nierenthiere (Quallen und Seeſterne).

5. Klaſſe. Geſcheidthiere *) (Muſcheln).

6. Klaſſe. Geſchrötthiere **) (Schnecken).

III. Geſchlingthiere. Mit vorzüglich entwickelten Eingeweiden.

7. Klaſſe. Darmthiere (Würmer, Eingeweidewürmer).

8. Klaſſe. Aderthiere (Krebſe, Spinnen, Milben, Aſſeln).

9. Klaſſe. Lungenthiere (geflügelte Inſecten).

B. Fleiſchthiere.

10. Klaſſe. Knochenthiere (Fiſche).

11. Klaſſe. Muskelthiere (Amphibien, Lurche).

12. Klaſſe. Nerventhiere (Vögel).

13. Klaſſe. Sinnenthiere (Säugethiere).

Zenker bringt mit Berückſichtigung des geiſtigen Princips in den Thieren, das ſich auch in der äußern Form deutlich ausſpricht, alle Thiere unter 3 Hauptabtheilungen in 10 Klaſſen.

I. Pflanzenthiere. Die erſte Regung des thieriſchen Lebens, das noch großentheils an vegetabiliſche Form gebunden iſt.

1. Klaſſe. Gallertthiere. 2. Klaſſe. Strahlenthiere.

II. Eigentliche Thiere. In ihnen iſt der Character des animalen Lebens am vollkommenſten ausgeprägt.

A. Rückgratsloſe höhere Thiere.

3. Klaſſe. Weichthiere. 4. Klaſſe. Würmer. 5. Klaſſe. Inſecten.

B. Rückgratsthiere.

a. Kaltes Blut.

6. Klaſſe. Fiſche. 7. Klaſſe. Amphibien.

b. Warmes Blut.

8. Klaſſe. Vögel. 9. Klaſſe. Säugethiere.

III. Vernunftthiere. Höchſte Stufe der Entwickelung des geiſtigen Princips und der äußern Form.

10. Klaſſe. Menſchen.

Wir theilen zuvörderſt das ganze Thierreich in die zwei großen Abtheilungen, Wirbelthiere und wirbelloſe Thiere.

A. Wirbelthiere. Sie haben ein inneres Knochengerüſt, rothes Blut, Gehirn, Rückmark nnd ſympathiſches Nervenſyſtem,

---

*) Geſcheide werden in der Jägerſprache die weiblichen Geſchlechtstheile des Wildes genannt.

**) Geſchröte nennt der Jäger die männlichen Geſchlechtstheile des Wildes.

ein aus Arterien, Venen und Lymphgefäßen (Saugadern) beſtehendes Gefäßſyſtem, zwei meiſt mit Zähnen bewaffnete Kinnladen, getrennte Geſchlechter, athmen durch Lungen oder Kiemen; alle 5 Sinne ſind vorhanden.

B. Wirbelloſe Thiere. Es fehlt ihnen ein inneres Knochengerüſt, ein eigentliches Gehirn und Rückenmark, ein geſchloſſenes Gefäßſyſtem. Statt deſſen haben ſie meiſt äußere härtere Hüllen, nur Ganglien und Lymphgefäße. Ihr Blut iſt meiſt weiß, beide Geſchlechter ſind oft in demſelben Individuum vereinigt oder ſie ſind ganz geſchlechtslos, ſie athmen durch Kiemen, Luftröhren, Luftlöcher oder vermittelſt der ganzen Körperfläche, die Sinne ſind nicht alle vorhanden und unvollkommen entwickelt.

§. 51. Thierkunde.

Derjenige Theil der Naturgeſchichte, welcher die Thiere nach allen ihren Verhältniſſen kennen lehrt, heißt Zoologie oder Thierkunde. Zu einer vollſtändigen Kenntniß der Thiere gehört aber 1) Kenntniß des Thierleibes, theils ſeiner äußern Geſtalt, theils ſeiner organiſchen Zuſammenſetzung, theils endlich ſeiner chemiſchen Beſtandtheile nach. 2) Kenntniß des phyſiſchen und geiſtigen Lebens der Thiere, und 3) Kenntniß des Verhältniſſes der Thiere zu dem Erdboden und dem menſchlichen Leben. Die Zoologie zerfällt demnach in folgende Theile: 1) Zoographie oder Thierbeſchreibung, welche die äußere Geſtalt des Thierkörpers kennen lehrt. 2) Zootomie oder Anatomie der Thiere, die den innern organiſchen Bau des thieriſchen Körpers auf ſeinen verſchiedenen Stufen nachweiſt. 3) Zoochemie oder Thierchemie unterſucht die chemiſchen Beſtandtheile des Thierkörpers. 4) Phyſiologie der Thiere, welche mit der Entwickelung und den mannichfachen Formen des phyſiſchen Lebens der Thiere bekannt macht. 5) Pſychologie oder Seelenlehre, erforſcht das Naturell, die Sitten, die geiſtigen Vermögen der Thiere. 6) Thiergeographie weiſt die geographiſche Verbreitung der Thiere auf der Erde nach. 7) Zootechnik erörtert den Gebrauch und den Nutzen der Thiere für die Menſchen. Auch könnte man noch die Thiergeſchichte (Geſchichte der Thierwelt, nicht zu verwechſeln mit Naturgeſchichte der Thiere) unterſcheiden, welche die Veränderungen erzählt, welche von früheſter Zeit an bis jetzt in dem Thierreiche vorgegangen ſind.

Dieſe Theile der Zoologie werden aber nicht alle getrennt von einander behandelt, ſondern größtentheils mit einander verbunden. Nur die Zootomie und Phyſiologie, letztere gewöhnlich in Verbindung mit der Phyſiologie der Pflanzen, haben ſich zu eigenen Disciplinen erhoben, die Pſychologie iſt nur

als Kunde des menſchlichen Geiſtes ſelbſtſtändig. Das Wichtigſte aus der Anatomie und Phyſiologie der Thiere, die Pſychologie (ſoweit ſie die Thiere außer dem Menſchen betrifft), die Zoochemie, die Thiergeographie, Zootechnik und Thiergeſchichte, die nur noch auf der erſten Stufe der Ausbildung ſtehen, werden gewöhnlich mit der Zoographie oder Thierbeſchreibung verbunden in der Naturgeſchichte des Thierreichs.

Einige zur genauen Kenntniß des Thierreichs überhaupt wichtige Schriften.

G. Cuvier, Vorleſungen über vergleichende Anatomie, überſ. von Froriep und Meckel. 4 Bde. — Blumenbach, Handbuch der vergleichenden Anatomie. — Carus, Lehrbuch der Zootomie. — Meckel, Syſtem der vergleichenden Anatomie. Seit 1821.

Rudolphi, Grundriß der Phyſiologie. 1821 ff. — Berthold, Lehrbuch der Phyſiologie des Menſchen und der Thiere. 1829. — Burdach, die Phyſiologie als Erfahrungswiſſenſchaft. Seit 1826.

Zenker, das thieriſche Leben und ſeine Formen. 1829. — Wilbrand, Handbuch der Naturgeſchichte des Thierreichs. 1829. — Tiedemann, Zoologie. 3 Bde. 1808—1814. — Cuvier, le règne animal, überſetzt von Schinz, 4 Bde., 1821—25; und von Voigt bearbeitet, bis jetzt aber nur 2 Bde. 1831 ff. — Goldfuß, Grundriß der Zoologie. 1826.

Beſondere Naturgeſchichte der Thiere.

A. Wirbelthiere (Rückgratsthiere). Animalia vertebrata.

§. 52. Allgemeiner Character der Wirbelthiere.

Die Grundlage des Körpers der Wirbelthiere iſt ein aus beweglichen aber mit einander verbundenen Stücken beſtehendes Knochengerüſt (Skelett). Der Hauptheil deſſelben iſt die Wirbelſäule (columna vertebrarum — daher der Name), zuſammengeſetzt aus einer Reihe von knöchernen Ringen, den Schädel- und Rückenwirbeln. Von der Wirbelſäule gehen mehrere Ausſtrahlungen aus, die äußern Gliedmaßen, und alle Knochen ſind unmittelbar oder mittelbar an ſie befeſtigt. Das Skelett iſt außen von Muskeln (Fleiſch) überkleidet.

Der ganze Körper der Wirbelthiere beſteht aus Kopf, Rumpf und Gliedmaßen.

Der Kopf iſt eine durch den Schädel gebildete Höhle, in welcher das Gehirn liegt. Vorn iſt das Geſicht mit dem zur Aufnahme der Speiſen beſtimmten Munde, und in mehrern äußern mit der Schädelhöhle in Verbindung ſtehenden Höhlen ſind die Organe der vier obern Sinne angebracht.

Der Rumpf wird durch das Rückgrat geſtützt, deſſen auf einander bewegliche Wirbel einen Kanal bilden, in welchem das Rückenmark liegt. Der erſte Wirbel trägt den Kopf. An beiden Seiten ſind die etwas gebogenen Rippen an das Rückgrat befeſtigt, welche vorn knorpelig ſind und gewöhnlich mit dem Bruſtbeine zuſammenhängen. Sie ſchützen die Rumpfhöhle, in der die Eingeweide liegen. Bei den meiſten Wirbelthieren verlängert ſich das Rückgrat in einen Schwanz, und am Ende des Bauches bildet es die mehrentheils geſchloſſene Beckenhöhle.

Äußere Gliedmaßen ſind nie mehr als zwei Paar vorhanden, von denen das eine oder das andere Paar auch wohl fehlt. Ihre Geſtalt iſt ſehr verſchieden. Die vordern Gliedmaßen erſcheinen bald als Arme, bald als Füße, bald als Flügel oder Floſſen.

Die untern Gliedmaßen beginnen am Becken und gehen durch die Kniee in die Unterſchenkel über, welche ſich in die Füße endigen. Sie erſcheinen bei den im Waſſer lebenden Thieren als Floſſen, bei allen übrigen Wirbelthieren behalten ſie die Geſtalt der Füße.

Alle Wirbelthiere haben rothes Blut, ein muskulöſes Herz, Arterien, Venen und Saugadern, eine Milz und Pfortader, zwei Kinnladen, von denen die untere in der Regel beweglich, die obere unbeweglich iſt; einen Mund und einen After, zwiſchen denen der Verdauungskanal ſich erſtreckt, Leber, Nieren, Lungen oder Kiemen als Athmungswerkzeuge, Gehirn, Rückenmark, Nerven und Ganglien; 5 Sinne und getrennte Geſchlechter.

§. 53. Eintheilung der Wirbelthiere.

Obgleich die Wirbelthiere in ihrem allgemeinen Character ſich gleichen, ſo finden doch ſowohl in Hinſicht des Skeletts als auch der Organiſation und Lebensart viele Verſchiedenheiten Statt. Bei der Abtheilung derſelben wird vorzüglich theils auf die Temperatur des Blutes, theils auf die Art der Bewegung Rückſicht genommen.

In der erſtern Hinſicht zerfallen die Wirbelthiere in warmblütige, deren Blut einen höhern Grad von Wärme beſitzt (Säugethiere und Vögel) und kaltblütige, deren Blut eine niedrigere Temperatur hat (Amphibien und Fiſche).

Die Art der Bewegung hängt genau mit der Bildung des Knochengerüſtes und der ganzen Organiſation, beſonders mit der Athmung zuſammen. Die Wirbelthiere bilden in dieſer Hinſicht vier Klaſſen: Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fiſche.

1) Die Säugethiere ſind im Allgemeinen beſtimmt zum Gehen und Laufen; ſie haben daher ein feſteres Knochengerüſt, die Athmungsfunction iſt gemäßigt, ſie athmen Luft durch Lungen, ihre Extremitäten oder äußern Gliedmaßen ſind meiſtentheils zu Füßen oder Händen ausgebildet; ſie leben größtentheils auf dem feſten Lande, und das Säugen der lebendig geborenen Jungen an Brüſten iſt ihnen ganz eigenthümlich.

2) Die Vögel ſind vorzugsweiſe zum Fliegen und zum Aufenthalte in der Luft geſchaffen. Daher iſt ihr Knochengerüſt weniger feſt und ſchwer, überall finden ſich in demſelben Höhlungen zur Aufnahme der Luft; ſie athmen nicht nur durch die Lungen, ſondern auch durch dieſe Höhlungen im ganzen Körper mehr Luft, als die Säugethiere; ihr ganzer Körper iſt davon durchdrungen. Mit der erhöhten Reſpirationsthätigkeit hängt die erhöhete Wärme des Blutes zuſammen, die ſogar größer iſt, als bei

den Säugethieren. Die ganze Blutmaſſe wird, wie bei dieſen der Einwirkung der atmosphäriſchen Luft ausgeſetzt und zwar doppelt, einmal in der Lunge und dann in dem ganzen übrigen von Luft durchdrungenen Körper. Die vordern Gliedmaßen ſind zu Flügeln entwickelt. Sie legen Eier, die ſie ausbrüten.

3) Die Amphibien ſind zum Kriechen beſtimmt. Ihre Muskelkraft iſt daher geringer als bei den Vögeln und den Säugethieren, und eben ſo die Athmungsthätigkeit. Sie können ſowohl auf dem Lande als im Waſſer leben. Die Blutcirculation iſt wegen der verminderten Reſpiration einfacher, und nur ein Theil der Blutmaſſe wird in den Lungen der Einwirkung atmosphäriſcher Luft ausgeſetzt, der übrige Theil wendet ſich wieder zum Körper, ohne mit dieſer in Berührung gekommen zu ſein. Die Blutgefäße ſind kleiner und ſparſamer vertheilt, als in den vorigen Klaſſen, das Herz kleiner, und die ganze Blutmenge geringer. Viele Amphibien haben 4 Füße; dieſe ſind aber im Verhältniß zur Körpermaſſe meiſt viel kürzer, als bei den Säugethieren, daher ſie nur kriechen können. Bei manchen verſchwinden 2 Füße, und in den Schlangen verſchwinden alle. Die Füße ſind meiſt durch Schwimmhäute verbunden und nähern ſich dadurch den Floſſen der Fiſche. Sie legen Eier, die bei einigen erſt dann befruchtet werden, wenn ſie ſchon gelegt ſind.

4) Die Fiſche ſind zum Schwimmen beſtimmt. Deshalb kommt die ſpecifiſche Schwere ihres Körpers der des Waſſers gleich, und die äußern Gliedmaßen ſind zu Floſſen geworden. Sie athmen durch Kiemen, ihr Blut kommt nur vermittelſt des Waſſers mit der atmosphäriſchen Luft in Berührung, und ihre Reſpirationsthätigkeit iſt noch geringer als die der Amphibien. Die Blutmenge iſt wie bei den Amphibien gering, die Adern ſind eng und ſparſam vertheilt, das Herz iſt noch kleiner. Die Eier werden meiſtentheils erſt dann befruchtet, wenn ſie ſchon gelegt ſind, doch iſt bei manchen zuvor auch eine fleiſchliche Vermiſchung beobachtet.

Erſte Klaſſe.

Säugethiere. *Mammalia.*

Allgemeine Beſchreibung der Säugethiere.

§. 54. Überſicht.

Die Säugethiere zeichnen ſich durch die Vollkommenheit ihres Skeletts und ihrer Organiſation, durch die Mannichfaltigkeit ihrer Bewegungen ſo wie durch die verſchiedenartigſten, ihren Grund in der höhern Intelligenz habenden Fähigkeiten vor allen andern Thieren aus, und ſie ſtehen mit dem Menſchen in der nächſten Beziehung, nicht nur weil dieſer ſelbſt zu ihnen gehört, ſondern auch darum, weil ſie in ſein Leben am meiſten fördernd eingreifen. Sie werden daher mit Recht an die Spitze der Thierwelt geſtellt. Im Allgemeinen ſind die Verhältniſſe der Säugethiere, ſowohl was ihre Organiſation, als ihre Lebensart betrifft, ſchon in der allgemeinen Beſchreibung der Thiere dargelegt worden, und es bleibt hier nur übrig, dasjenige etwas ausführlicher zu erwähnen, was dort nur ganz kurz angedeutet oder noch gar nicht erwähnt wurde (Skelett, Bedeckung, Nahrung, Größe, Stimme, Vertheidigungsmittel ꝛc.), und die Verſchiedenheiten in der Organiſation unter ihnen in der Kürze anzugeben.

§. 55. Skelett der Säugethiere.

Da der Bau des Knochengerüſtes der Wirbelthiere, wie er in §. 52 kurz dargeſtellt worden iſt, in den einzelnen Klaſſen derſelben vielfache Veränderungen erleidet, ſo muß vor allem das Skelett der Säugethiere etwas näher beſchrieben werden. Die Form dieſes Skeletts ſtimmt im Ganzen mit der im Menſchen überein, wie denn auch in der ganzen übrigen Organiſation und den organiſchen Thätigkeiten der Menſch als Typus der übrigen Säugethiere erſcheint. Es mag deshalb zuerſt das Knochengerüſte

des Menſchen dargeſtellt, und dann mögen daran die Andeutungen über die Abweichungen bei den übrigen Säugethieren geknüpft werden. Wir fangen von oben an.

Die Knochen des Kopfes beſtehen aus den Schädel- und Geſichtsknochen. Der erſtern ſind acht. Die vordere Fläche des Schädels wird durch das Stirnbein gebildet, welches zugleich die Decke der Augenlider macht, die obere Fläche durch die beiden Scheitelbeine, der hintere Theil durch das Hinterhauptsbein. Die zwei Schläfenbeine nehmen die untere Gegend von den Seitenflächen des Schädels, das Keilbein, von ſehr unregelmäßiger Geſtalt, nimmt die Mitte der Schädelbaſis ein und verwächſt im ſpätern Alter mit dem Hinterhauptsbeine. Das Siebbein endlich liegt zwiſchen dem Stirnbeine und dem Keilbeine, zieht ſich in die Naſe hinein, und hilft auch die Augenhöhlen bilden. Alle dieſe Knochen ſind an ihren zackigen Rändern durch Nähte feſt mit einander verbunden, und muſchelförmig gewölbt. Der Geſichtsknochen ſind 14, nemlich: 2 Oberkiefernbeine, welche dem Geſichte ſeine Geſtalt geben, 2 Gaumenbeine, 2 Joch- oder Wangenbeine, 2 Naſenbeine, 2 Thränenbeine im innern Augenwinkel, das Pflugſchaarbein im Innern der Naſe, 2 untere Muſcheln in der Naſenhöhle zu beiden Seiten. Dieſe Geſichtsknochen ſind an die Schädelknochen feſt angeheftet, der vierzehnte aber, der Unterkiefer iſt nur durch zwei Gelenke an den Schädel befeſtigt und daher beweglich.

Zu dem Rumpfe gehören die Wirbelſäule oder das Rückgrat, die Rippen, das Bruſtbein, die zuſammen den einem faßförmigen Korbe gleichenden Bruſtkaſten bilden, und das Becken. Das Rückgrat bilden 24 vollkommne und mehrere unvollkommene Wirbel, die durch zwiſchen liegende Knorpel verbunden ſind, und von deren jedem mehrere Fortſätze ausgehen, der Dornfortſatz nach hinten und zwei Querfortſätze an den Seiten. An dieſe heften ſich die die Wirbel bewegenden Muskeln. Außerdem ſind noch an jedem Wirbel zwei aufſteigende und zwei abſteigende Gelenkfortſätze vorhanden. Die 7 obern Wirbel heißen Halbwirbel, von denen der oberſte, der Träger oder Atlas, den Kopf trägt. An die 12 folgenden Wirbel, Rücken- oder Bruſtwirbel, legen ſich die Rippen an. Unter ihnen befinden ſich die 5 Lendenwirbel, deren letzter auf dem Heiligen- oder Kreuzbein ruht, welches aus 5 verwachſenen Wirbeln beſteht, und das mit den 4 Steißbeinen und dem Hüftbeine (ungenannten Beine) das Becken bildet. Der Rippen ſind auf jeder Seite 12. Sie ſind gekrümmt und an dem vordern Ende mit Knorpeln (Rippenknorpel) verſehen. Die 7 obern Rippen (wahre Rippen) ſind an das Bruſt-

bein befeſtigt, die 5 untern (falſche Rippen) erreichen das Bruſtbein nicht, ſondern legen ſich mit ihren Knorpeln aneinander, die unterſte ausgenommen, welche ganz frei liegt. Das Bruſtbein beſteht bei erwachſenen aber noch jungen Menſchen aus 3 Stücken, deren unterſtes erſt im ſpätern Alter zu verknöchern pflegt.

Die obern Gliedmaßen haben folgende durch ſehr bewegliche Gelenke mit einander verbundene Theile. Die Schulter, welche das Schlüſſelbein und das Schulterblatt enthält, das aus einem einzigen ſtarken Röhrenknochen beſtehende Oberarmbein, den Unterarm, in welchem das Ellenbogenbein und die Speiche iſt, und die aus vielen einzelnen Knochen beſtehende Hand, deren oberſter Theil die Handwurzel iſt, an der ſich der Daumen und die Mittelhand, und an der letztern die 4 übrigen Finger befinden. Die untern Gliedmaßen beſtehen aus dem Hüftbeine, welches breit iſt und die Beckenhöhle bilden hilft, dem Oberſchenkel, dem Unterſchenkel, der außer dem Schien- und Wadenbeine noch die Knieſcheibe enthält, und dem Fuß, an welchem ſich die Fußwurzel, der Mittelfuß und die Zehen unterſcheiden laſſen.

§. 56. Fortſetzung.

Wenn auch das Knochengerüſte der Säugethiere im Weſentlichen dem des Menſchen gleicht, ſo findet ſich doch darin eine große Mannichfaltigkeit, da die Säugethiere in manchen Gattungen den untern Klaſſen der Wirbelthiere (in den Waſſerſäugethieren den Fiſchen, in den Fledermäuſen den Vögeln, in den Gürtel-, Schuppen-, Schnabelthieren den Amphibien) ſich nähern. Die wichtigſten Abweichungen des Skelettes der übrigen Säugethiere von dem menſchlichen, ſind folgende:

Der Schädel der Säugethiere iſt im Verhältniß zu dem übrigen Körper weder ſo groß noch ſo gewölbt, als der des Menſchen, und das Antlitz hat noch das Übergewicht über ihn, indem die Kiefern weiter heraustreten, wodurch eine Schnautze gebildet wird. Bei manchen Säugethieren (dem Delphin, Schnabelthiere und Ameiſenfreſſer) iſt die Verlängerung der Kiefern ſo ſtark, daß faſt eine Art Vogelſchnabel dadurch entſteht. Die Nähte der Schädelknochen verwachſen bei einigen ſehr früh, z. B. beim Elephanten, deſſen Schädel dann ganz aus einem Stücke gebildet zu ſein ſcheint. Die Augenhöhlen ſind bei den Nagern, Zahnloſen, Fleiſchfreſſern ꝛc. von den Schläfenhöhlen noch nicht geſchieden, und beim Maulwurfe iſt gar keine Spur einer Augenhöhle mehr vorhanden. Die Naſenhöhle iſt bei den Wiederkäuern und den Pferden beträchtlich weit, bei den Fleiſchfreſſern und den Nagern

mehr an der Spitze der Schnautze, bei dem Elephanten ſehr breit, und bei den Delphinen und Wallfiſchen nach oben gerichtet.

Was den Rumpf betrifft, ſo iſt die Anzahl der Rückgratswirbel verſchieden, nur die Halswirbel ſind in allen Säugethieren, der Hals mag kurz oder lang ſein, in derſelben Zahl wie im Menſchen (7) vorhanden, das Faulthier iſt ausgenommen, deſſen Hals aus 9 Wirbeln gebildet wird. Die Länge des Halſes nebſt dem Kopfe kommt im Allgemeinen der Länge der Vorderfüße gleich; am kürzeſten iſt der Hals der Waſſerſäugethiere. Die Zahl der Rückenwirbel iſt bei Mäuſen, Kaninchen, Haſen, Fledermäuſen, und mehreren Affen 12 wie beim Menſchen; die reißenden Thiere, die Nager, Wiederkäuer ꝛc. haben gewöhnlich 13, die Pferde 18, der Tapir und Elephant 20, das zweizehige Faulthier 23. Lendenwirbel ſind vorhanden 2 (Ameiſenfreſſer) bis zu 9 (Lori). Die gewöhnlichſte Zahl derſelben iſt 7. Schwanzwirbel (Steißbeine) finden ſich 20 bis 30 (mehrere Affen), ja 40 (Ameiſenfreſſer); dem Vampyr fehlen ſie ganz. — Die meiſten Säugethiere beſitzen, wie der Menſch, ein geſchloſſenes Becken, bei einigen (Ameiſenfreſſer, Spitzmaus, Maulwurf ꝛc.) iſt es ungeſchloſſen, im Delphin und Wallfiſch fehlt ein wahres Becken ganz. — Die Rippen anlangend, ſo iſt die Anzahl derſelben ſehr verſchieden, im zweizehigen Faulthier (Unau) 23 Paare, worunter 11 falſche, im Rhinoceros 19 P. (12 falſche), im Pferde 18 (10 falſche), in Wölfen, Katzen, einigen Affen 13 (4 falſche), im Meerſchweinchen, Schuppenthiere und Delphin auch 13 (6 falſche) u. ſ. w. Beſonders breit ſind die Rippen in mehrern Wiederkäuern, Dickhäutern, in der Seekuh, beſonders aber im zweizehigen Ameiſenfreſſer. Das Bruſtbein der Säugethiere ſtimmt in der Hauptſache mit dem des Menſchen überein, eben ſo die Form des Bruſtkaſtens, in den Hufthieren iſt er von beiden Seiten mehr zuſammengedrückt und in die Länge gezogen.

Wir kommen nun zu den äußern Gliedmaßen, und zunächſt zu den oberen. Das Schlüſſelbein, wodurch die obern Glieder an die Wirbelſäule befeſtigt ſind, fehlt faſt ganz in den Waſſerſäugethieren, den Dickhäutern, Wiederkäuern und einigen andern, und die Glieder ſind da nur durch Muskeln befeſtigt. In den Nagern und Fleiſchfreſſern tritt es deutlicher hervor, und in den fliegenden und grabenden (Fledermäuſen, Maulwürfen, Igeln ꝛc. auch Eichhörnchen) ſo wie in den zahnloſen Säugethieren und den Affen iſt es vollkommen ausgebildet. Das Oberarmbein iſt in den Waſſerſäugethieren und den Hufern nur kurz und verkümmert, bei den meiſten übrigen kommt es dem im Menſchen gleich und bei dem Faulthier und den Fledermäuſen iſt es ſehr lang. Die Unterarmknochen fehlen in den Waſſerſäugethieren, in den Seehunden ſind ſie etwas mehr entwickelt, wie in den

Hufthieren, wo die Knochen noch plump und ohne Rotation ſind; bei den Nagern und reißenden Thieren iſt Speiche und Ellenbogenbein meiſt getrennt aber die Umdrehung iſt gehemmt, bei den fliegenden Katzen und den Fledermäuſen fehlt das Ellenbogenbein ganz; in den Faulthieren und den meiſten Affen iſt auch Umdrehung möglich. Die Form der Hand iſt ſehr verſchieden. In den Waſſerſäugethieren hat ſie die Geſtalt einer Floſſe wie bei den Fiſchen, die fünffingrige Hand des Maulwurfs iſt ſchaufelförmig, die der Fledermäuſe iſt der der Vögel ähnlich, die der Huf- und Nägelthiere zum Gehen und Greifen eingerichtet. Was die Finger betrifft, ſo ſind die der Affen den menſchlichen ähnlich, die der Bären und Dachſe von ziemlich gleicher Länge und parallel laufend, der Daumen der reißenden Thiere und Nager iſt ſchon beträchtlich kürzer, in den zahnloſen verſchwinden mehrere Finger, im Elephanten werden alle Finger von der gemeinſamen Haut des Fußes in eine Maſſe vereinigt, im Schwein und Tapir ſind nur 4 Finger ausgebildet, in den Zweihufern oder Wiederkäuern ſind nur noch 2, in den Einhufern gar nur noch ein Finger vorhanden. — Die Knochen der untern Gliedmaßen ſtimmen mit denen der obern im Ganzen überein. Den Waſſerſäugethieren fehlen die untern Gliedmaßen ganz, einigen wenigen andern ſoll die Knieſcheibe fehlen, in den Einhufern, Wiederkäuern und Springhaſen iſt der Mittelfuß mit der Fußwurzel verſchmolzen, und im zweizehigen Ameiſenfreſſer haben die untern Glieder 5 Zehen, während die obern deren nur 2 haben. Die äußern Gliedmaßen haben bei den Säugethieren ſehr verſchiedene Bildungen, und es kommen verſchiedene Namen vor. Die Hände zeichnen ſich durch einen Daumen aus, der ſich den andern Fingern entgegenſetzen läßt; Pfoten heißen die untern Theile der Füße, wenn ſie getrennte und ſchwache Zehen haben und damit Speiſen zum Maule bringen können (Hund, Mäuſe ꝛc.); Tatzen ſind ſtärker; Krallen ſind ſehr lange, meiſt ſichelförmige Klauen an verwachſenen Zehen, wie beim Faulthier; Hufe ſind Klauen, welche gleich einem Schuh eine oder mehrere Zehen einhüllen; Klauen, ſind ſpitzige Nägel meiſt an freien Zehen, wie bei den Katzen, Hunden und Bären.

§. 57. Organe der Säugethiere.

Da die weſentliche Beſchaffenheit der Organe der Säugethiere ſchon in der allgemeinen Beſchreibung der Thiere (§. 22 bis 32) angegeben worden iſt, ſo bedarf es hier nur kurzer Andeutungen, um die in der Klaſſe der Säugethiere vorkommenden wichtigſten Verſchiedenheiten bemerklich zu machen.

1) Verdauungsapparat. (vgl. §. 23.)

Die zum Zermalmen der Speiſen beſtimmten Zähne kommen bei den Säugethieren vorzüglich in Betracht, da die Eintheilung zum Theil darauf beruht. Einige Gattungen, z. B. die Ameiſenfreſſer, haben gar keine Zähne, der Stachelameiſenfreſſer (Echidna Hystrix) hat ſtatt der Kiefernzähne an der Zungenwurzel und auf dem Gaumen viele hornartige Zähnchen, und die Wallfiſche haben anſtatt der eigentlichen Zähne dachziegelförmig übereinander liegende Schichten von Hornplatten, die bekanntlich das Fiſchbein liefern. Die übrigen Säugethiere haben eigentliche Zähne, und zwar von dreierlei Art, Vorderzähne (Schneidezähne), Eckzähne (Spitzzähne) und Backenzähne. Die Form, die Stellung und Vertheilung, ſo wie der innere Bau der Zähne iſt bei den Säugethieren ſehr verſchieden. Die Spitzzähne fehlen bei den Wiederkäuern mit hohlen Hörnern, bei Nagern, Elephanten, Nashörnern ꝛc., die Schneidezähne fehlen nur bei Schnabel-, Gürtel- und Faulthier ganz, bei Wiederkäuern im Oberkiefer, bei Wallroß, Elephanten, Narwal im Unterkiefer, bei den letztern ſind die im Oberkiefer beſonders groß (Stoßzähne). Die Backenzähne, die ſich in den Säugethieren am allgemeinſten finden, ſind entweder oben flach (Mahlzähne), wie bei den Wiederkäuern, Einhufern, Nagern, Elephanten, überhaupt den pflanzenfreſſenden; oder mit ſtumpfen Höckern verſehen (Kornzähne), wie gewöhnlich bei den Thieren, welche Pflanzen- und animaliſche Koſt genießen, auch bei dem Menſchen; oder mit ſcharfen Spitzen beſetzt (Reißzähne), wie bei den Fleiſchfreſſern. Der Zahnwechſel geht faſt eben ſo wie bei dem Menſchen von Statten.

Die Zunge iſt immer weich, biegſam, fleiſchig; bei den Waſſerſäugethieren dick, ſpeckig, und wenig beweglich; im Dromedar und Seehund vorn in zwei Theile geſpalten, im Beutelthiere iſt die Zungenſpitze gefranzt; die Zunge der Ameiſenfreſſer wurmförmig, und die des Katzengeſchlechts rauh und ſcharf. In den übrigen Säugethieren kommt die Zunge mit der menſchlichen überein.

Die Speiſeröhre iſt gewöhnlich enger als bei den Vögeln, nur bei den Raubthieren und Waſſerſäugethieren beträchtlich weit.

Der Magen iſt verſchiedenartig, einfach, wie bei dem Menſchen (die meiſten reißenden Thiere, Inſectenfreſſer und von Früchten lebenden), ſehr klein im Schnabelthier, ſehr muskulös bei den zahnloſen, z. B. dem Ameiſenfreſſer und Schuppenthiere, mit entwickelten Magendrüſen in dem Biber, zuſammengeſetzter und mit taſchenförmigen Anhängen in der Hausratte, dem Stachelſchwein und Rieſenkänguruh; mit beträchtlichen Anhängen in den Dickhäutern, am zuſammengeſetzteſten in den Wiederkäuern, wo er ge-

wiſſermaßen aus vier einzelnen Magen beſteht. Die Waſſerſäugethiere nähern ſich in Hinſicht des Magens den Wiederkäuern.

Der Darm iſt in den Waſſerſäugethieren und den Hufthieren am längſten (11 bis 28 mal ſo lang als der Körper [im Menſchen 5½ mal ſo lang]), im Schnabelthiere, Ameiſenfreſſer, Gürtelthiere, Faulthiere, Fledermäuſen, Spitzmäuſen, Beutelthieren 3 bis 6 mal ſo lang als der Körper, in den reißenden Thieren und mehrern Nagern 3 bis 4 mal ſo lang. Dünn- und Dickdarm ſind bei vielen Säugethieren nicht unterſchieden; und der Blinddarm fehlt mehrfach.

2) Athmungsapparat. (vergl. §. 24.)

Der Athmungsapparat der Säugethiere gleicht im Weſentlichen dem des Menſchen, und die vorkommenden Verſchiedenheiten in Hinſicht der Naſenkanäle, des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Lungen ſind nicht von ſolcher Bedeutung, daß ſie hier angeführt zu werden brauchten. Nur die im Waſſer lebenden Säugethiere machen eine Ausnahme, da ihre Athmungsorgane dem ſie umgebenden Elemente angepaßt ſind, indem bei ihnen die Naſenkanäle verſchloſſen werden können, die Stimmorgane ganz unvollkommen ſind, und die Lungen ſich den einfachen, ſackförmigen der Amphibien nähern.

3) Das Gefäßſyſtem. (vergl. §. 26.)

Die Abweichung in der Vertheilung der Blutgefäße und der Bildung des Herzens der Säugethiere von der im Menſchen iſt ebenfalls unbedeutend, und auch hier bei den Waſſerſäugethieren am größten, beſonders durch die auffallend große Blutmenge und ſehr platte und breite Form des Herzens.

4) Geſchlechtsorgane. (vergl. §. 27.)

Über die Verſchiedenheit dieſer iſt ebenfalls wenig zu bemerken, da ſie nicht bedeutend iſt; nur über die äußern ernährenden Organe, die Brüſte oder Zitzen iſt zu bemerken, daß ſie am Schnabelthiere und Stachelameiſenfreſſer noch gar nicht aufgefunden wurden, daß ſie bei den meiſten Säugethieren frei ſtehen und nur bei den Beutelthieren in einen Beutel eingeſchloſſen ſind, daß ihre Zahl gewöhnlich der der Jungen entſpricht, aber die Zahl 6 ſelten überſteigt. Was die Lage derſelben am Körper betrifft, ſo liegen ſie bei den fiſchartigen Säugethieren in zwei Falten zu beiden Seiten der großen Schamlippen, bei den Beutelthieren, Wiederkäuern, Einhufern und einem Theile der Nager in der Weichgegend; bei den amphibienartigen Säugethieren und den Dickhäutern am Bauche (Bauchzitzen), zum Theil, wenn ihre Anzahl nemlich größer iſt, auch bei mehrern Nagern; bei der Seekuh,

dem Elephanten und den Fleiſchfreſſenden an der Bruſt. Ein Bruſtzitzenpaar findet ſich bei Fledermäuſen, Affen und Menſchen. Sind die Brüſte groß und dick, wie bei der Kuh, ſo heißen ſie Euter.

5) Sinnesorgane. (vergl. §. 29.)

a. Auge. In der Blindmaus (Spalax Typhlus) ſind die Augen mit der Haut ganz überzogen und dieſe Thiere daher blind. Das Auge der fiſchähnlichen Säugethiere iſt dem der Fiſche ähnlich; der Augapfel iſt bei mehrern Nagern und den Maki's ſehr groß, bei den Erdwühlern (Maulwurf, Spitzmaus ꝛc.), auch beim Elephanten und dem Wallfiſch ſehr klein. Im Ganzen iſt das Auge der Säugethiere, namentlich in den höhern Ordnungen, dem menſchlichen ſehr ähnlich.

b. Ohr. Zu bemerken iſt hier nur, daß manchen Gattungen (Fiſchſäugethiere, mehrere Seehunde, Wallroß, Schnabelthier, Maulwurf, Spitzmaus) die äußere Ohrenmuſchel fehlt, daß das äußere Ohr der übrigen die eigenthümliche Rundung des menſchlichen vom Menſchen abwärts immer mehr verliert und trichterförmig wird, und daß es bei einigen, z. B. der langohrigen Fledermaus, eine bedeutende Größe erlangt.

c. Naſe. Daß die meiſten Säugethiere ſchärfer riechen, als der Menſch, iſt bekannt. Merkwürdig iſt, daß die äußere Naſe vieler eine große Beweglichkeit beſitzt und ſo ſelbſt zum Taſten und Ergreifen dient. Beſonders iſt dies der Fall beim Elephanten, wo ſie ſich in den langen Rüſſel verlängert, und bei dem Tapir, Schwein, Maulwurf und einigen andern, wo ſie einen kürzern Rüſſel bildet. Bei Wiederkäuern und Einhufern iſt die äußere Naſe größtentheils blos häutig, bei den fleiſchfreſſenden, den Nagern und Affen aber wird ſie knorpelig wie beim Menſchen.

Über die Verſchiedenheit der Geſchmacks- und Taſtorgane iſt hier nichts weiter zu bemerken, da das Nöthige ſchon theils zu Anfange dieſes Paragraphen, theils am Ende von §. 29 geſagt worden iſt.

6) Bewegungsorgane. (vergl. §. 30).

Über die verſchiedene Lage der Muskeln iſt hier nichts weiter anzuführen. Nur über die Ortsbewegung iſt zu bemerken, daß manche Säugethiere ſchwimmen oder vielmehr rudern, die meiſten gehen, manche (Haſen, Känguruh) ſpringen, andere (Katzen, Faulthier, Affen) klettern, einige fliegen.

7) Nervenſyſtem. (vergl. §. 31.)

Der Rückenmarkskanal findet ſich außer dem Menſchen wohl bei allen Säugethieren. Die Größe des Gehirns iſt ſehr ver-

ſchieden. Bei dem Menſchen verhält es ſich zur ganzen Körpermaſſe wie 1 zu 20 bis 30; bei einer noch nicht ausgewachſenen Katze fand man es wie 1 zu 38, bei einer Ratte wie 1 zu 82, im Elephanten wie 1 zu 500, im Schaf wie 1 zu 351, im Gibbon wie 1 zu 48, im Winſelaffen wie 1 zu 25. Merkwürdig iſt, daß in manchen Säugethieren (Raubthiere, Seehunde, Wallroſſe, Brüllaffen, Einhufer, Delphine) einige Hirntheile durch ganz knöcherne Scheidewände abgeſondert und gegen äußere nachtheilige Einwirkungen mehr geſichert ſind. Das Verhältniß des kleinen Hirns zu der übrigen Hirnmaſſe iſt im Menſchen wie 1 zu 9, in der Maus wie 1 zu 2, im Biber wie 1 zu 3, im Schaf wie 1 zu 5, im Pferd wie 1 zu 7. Die Vertheilung der Nerven in den Säugethieren kommt mit der im Menſchen überein.

§. 58. Die Stimme der Säugethiere. *)

Die Stimme der Säugethiere iſt im Vergleich mit der der Menſchen und ſelbſt der der Vögel ſehr unvollkommen, da die Stimmwerkzeuge nur wenig entwickelt ſind. Ganz ſtumme Thiere finden ſich wohl in dieſer Klaſſe nicht; jedoch ſollen die Hunde in Grönland ihre Stimme verlieren. Die Stimme der Säugethiere iſt ſehr verſchieden. Hunde, alte Seehunde, Füchſe, Lemminge, Zebra's bellen; Katzen, junge Seehunde mauen; der Löwe brüllt ſo gewaltig, daß man ihn des Nachts in dem Umkreis einer halben Meile hört, und die andern Thiere davon betäubt werden, der Wallfiſch ſoll noch dreimal ſtärker brüllen, als der Löwe, und das Gebrüll des Elephanten ſoll über eine Meile weit gehört werden. Die gelbgefleckte Hyäne hat eine dem menſchlichen Lachen nahe kommende zackernde Stimme, und die gemeine Meerkatze erhebt, wenn ſie auf das Äußerſte geängſtigt wird, ein ſchallendes Gelächter. Das Schwein, der Grunzochs, die Meerkatzen grunzen. Das Flußpferd wiehert; der Wolf, der Luchs, auch Hunde heulen.

Unter den Affen findet ſich eine große Verſchiedenheit der Stimme. Manche ſchwirren faſt wie eine Heuſchrecke, ſo oft man ſie anſieht (Winſelaffen), andere bellen wie Hunde, oder blöken (Brüllaffe), ſchnurren wie die Katzen (Mokoko).

Viele Säugethiere verändern nach Umſtänden ihre Stimme ſehr. Die Zieſelmäuſe pfeifen gewöhnlich einfach oder 2, 3 bis 10 mal hintereinander, ſo daß ihre Stimme zuweilen wie die eines Vogels klingt, wenn ſie zornig ſind grunzen ſie, und wenn man ſie dann angreift pruſten ſie wie Katzen. Die Stimme des Seelöwen iſt auf merkwürdige Art verſchieden tönend, indem ſie

*) Vgl. Wilmſen's Handbuch der Naturgeſchichte I.

bald ein Brüllen, bald ein Brummen, bald ein Wiehern, bald ein Grunzen iſt; die Jungen blöken wie Kälber oder Lämmer. Das gemeine Eichhorn pfeift in der Fröhlichkeit, in der Furcht klatſcht es und im Zorne knurrt und ziſcht es. Die Fiſchottern und Gemſen pfeifen ſich einander zu.

Manche Säugethiere können das Kindergeſchrei täuſchend nachmachen, z. B. der gemeine Affe, die Katzen zur Zeit der Begattung, beſonders die Pantherkatze.

§. 59. Größe der Säugethiere.

Das größte Säugethier iſt bekanntlich der Wallfiſch, der jetzt noch (früher wurde er größer) oft 50 bis 80 Fuß lang, 30 bis 40 Fuß dick und gegen 100,000 Pfund ſchwer wird; das kleinſte Säugethier iſt die Sibiriſche Spitzmaus, die ausgewachſen kaum einen Zoll lang und ein Quentchen ſchwer iſt. Auch andere Mäuſearten, z. B. die Birkmaus, zeichnen ſich durch ihre geringe Größe aus. Elephanten werden gegen 15 Fuß hoch und 7000 Pfund ſchwer; Ochſen ſind durch Mäſtung in Europa ſchon bis zu 2000 Pfund Schwere und darüber gebracht worden. In Sardinien iſt das Rindvieh klein, und ein ausgewachſener Ochſe kaum 3 Fuß hoch, und etwas über 300 Pfund ſchwer. Gemäſtete Schweine haben zuweilen ein Gewicht von 600 bis 800 Pfund gehabt. Der ausgewachſene Rothhirſch wiegt bei uns gewöhnlich 300 bis 400 Pfd.; früher ſind deren zuweilen bis zu 800 Pfd. geſchoſſen worden. Die Moufflons, in die Gattung der Schafe gehörig, erreichen die Größe eines mittelmäßigen Kalbes, und das Gewicht des Widders beträgt nicht ſelten über 300 Pfd. Die Seidenaffen ſind die kleinſten Affen, oft kleiner als unſere Eichhörnchen (Miko). — In Rußland giebt es Haſen, nicht größer als eine Ratte, dagegen traf Byron auf einer der Südſeeinſeln Haſen, die ſo groß als ein Hirſchkalb waren. Sehr verſchieden iſt die Größe der Hunde; die Tartariſchen ſollen ſo groß wie ein Eſel werden. Merkwürdig iſt das Zwerghirſchchen in Oſtindien, das geſpaltene Hufe und kaum die Größe eines Kaninchens hat. Seine Beine ſind nur fingerlang und ſo dick wie ein Pfeifenſtiel.

Die Größe der Säugethiere richtet ſich im Ganzen nach folgenden allgemeinen Geſetzen:

1) die Körpergröße der Arten, die ſich in ihren Gattungscharacteren vollkommen gleichen, iſt dieſelbe oder wenig verſchieden.

2) Die Familien, Gattungen, Arten, welche ganz oder zum Theil im Waſſer leben, erlangen eine beträchtliche Körpergröße im Vergleiche mit andern Familien, Gattungen und Arten derſelben Gruppen.

3) Die geflügelten oder auf Bäumen oder unter der Erde lebenden Gattungen erlangen jederzeit nur geringe Körpergröße.

4) Die auf dem Lande lebenden Säugethiere folgen ihrer Körpergröße nach abwärts ſo auf einander: grasfreſſende, fleiſchfreſſende, Früchte freſſende, Inſecten freſſende Säugethiere.

5) Zwiſchen der Körpergröße der Säugethiere und der Ausdehnung ihrer Wohnorte findet Übereinſtimmung Statt. Die großen Arten bewohnen die Meere, die Feſtländer und die großen Inſeln; die kleinen die Flüſſe und kleinern Inſeln.

6) In der Regel übertreffen ſogar die Säugethiere der größten Feſtländer ihre Repräſentanten auf den weniger ausgebreiteten Feſtländern.

7) Die Körpergröße der Säugethiere, welche auf Bergen leben, ſteht ſehr häufig, aber nicht immer derjenigen der analogen Thiere nach, welche die Ebenen und Wüſten bevölkern.

8) Die Hausthiere haben theils ihre urſprüngliche Körpergröße behalten, theils verloren, und dann ſind bald größere, bald kleinere Racen entſtanden.

§. 60. Bedeckung.

Die Säugethiere haben in den Haaren die vollkommenſte Bedeckung. Die Haare ſind ſehr verſchieden.

1) Wollhaare haben vorzüglich die Wiederkäuer. Sie gehören zu den einfachſten Thierhaaren und zeichnen ſich durch Feinheit am meiſten aus. Von einer guten Wolle wird verlangt, daß ſie gleichmäßig fein, ſanft und mild (aber nicht von dem anklebenden Schmutze oder Fette) anzufühlen, gleichmäßig und fein gekräuſelt, angemeſſen feſt (nervig, nach der Sprache der Wollhändler) und elaſtiſch ſei. Der Glanz der Wolle iſt verſchieden und hat nur einen bedingten Werth; jedoch iſt im Allgemeinen diejenige Wolle nicht die beſte, welche am meiſten glänzt, weil ſie dann oft zugleich ſpröde und brüchig iſt. Die feinſte Wolle haben die Kaſchmirziegen und die Merinoſchafe.

2) Seidenhaare ſind weniger fein, als Wollhaare, weniger fett und nicht gekräuſelt. Es gehören hierher die Haare der meiſten Nager, des Bibers, der Mäuſe, des Hamſters, Haſens, Eichhörnchens, Marders, Wieſels, der Meerotter, des Maulwurfs, der meiſten Handflügler ꝛc.

3) Borſtenhaare unterſcheiden ſich nicht nur durch ihre größere Steifigkeit, ſondern auch durch einige Abweichungen in der Textur. Sie finden ſich hauptſächlich bei Dickhäutern, namentlich den Schweinen. Die Borſten der Schweine zeigen bei ſtarker Vergrößerung eine gewiſſe Oberfläche und am obern Ende vielfache Zweige. Manche Borſtenhaare ſind oben nicht getheilt.

4) Stachelhaare ſind von andern Haaren gar nicht weſentlich, ſondern nur dadurch verſchieden, daß ſie ſteifer, ſpitziger, ſpröder und ſtärker, als alle übrigen Haararten ſind. Der Igel und das Stachelſchwein ſind vorzüglich mit Stacheln bedeckt, außerdem haben noch andere Thiere, z. B. das Elenn, Moſchusthier, Tenreck Haare, welche zwiſchen den Borſten und eigentlichen Stacheln in der Mitte ſtehen.

5) Platte Haare, zu denen die breiten Stacheln einiger Stachelſchweine den Übergang bilden, finden ſich neben andern Haaren bei der Stachelratte, dem Ameiſenbär, Schnabelthier, Klippſpringer, dem Wombat, den Stachelſchweinen, Igeln, Ameiſenigeln, dem Peccari (Biſamſchwein). Sie ſind rauhe, platte, breite mit einer harten Spitze endigende Haare, alſo eigentlich platte Stacheln.

Außer den Haaren kommen noch in der Klaſſe der Säugethiere als Bedeckung vor

1) die Schuppen bei den Schuppenthieren. Sie ſind hornartig und gleichen in Geſtalt und Lage am Leibe den Schuppen der Fichtenzapfen.

2) Knochenartige Schilde bei den Gürtel- oder Panzerthieren. Sie gleichen den Schalen der Schildkröten.

Gewöhnlich finden ſich mehrere Arten von Haaren an demſelben Thiere. So hat der Igel außer den Stacheln an der Unterfläche des Leibes theils borſtiges, theils krauſes wollähnliches Haar und der Biber iſt ſowohl mit Schuppen als auch mit Haaren bedeckt.

Manche Thiere haben einen ſehr ſtarken Haarwuchs, während der Körper anderer nur ſehr ſparſam mit Haaren bedeckt iſt. Die fiſchartigen Säugethiere haben nur einzelne borſtige Haare, beſonders an der Schnauze, und viele Dickhäuter, z. B. der Elephant, das Flußpferd haben nur wenige ſteife, borſtenartige Haare auf ihrem Körper. Die zahnloſen Säugethiere haben im Vergleich mit den meiſten übrigen Säugethieren ebenfalls im Ganzen nur wenig Haare.

Die Haare des Bibers, der Fiſchotter, einiger Fledermäuſe ſind ſo fettig, daß ſie durchaus kein Waſſer annehmen, und deshalb kann der Biber Tage lang im Waſſer bleiben, ohne naß zu werden.

Als merkwürdig iſt noch zu erwähnen, daß in der Umgegend von Angora in Kleinaſien einige Thiere (z. B. Ziegen, Katzen, Kaninchen) ein ſehr langes ſeidenartiges Haar bekommen (was wohl zumeiſt von der großen Sorgfalt der Bewohner herrührt, die ſie auf die Pflege und Wartung dieſer Thiere, beſonders auch ihrer Haare, verwenden), und daß die Haare des Zobels keinen beſtimmten Strich haben, indem ſie der Hand folgen, man mag aufwärts oder abwärts ſtreichen.

§. 61. Waffen der Säugethiere.

Die Waffen der Säugethiere zur Vertheidigung und zum Angriffe ſind ſehr mannichfaltig. Es dienen dazu die Zähne, die Klauen, der Schweif, die Hufe, die Hörner, die Stacheln u. ſ. w. Der Löwe, Tiger, Bär und andere reißende Thiere haben in ihren Klauen und Kinnladen eine erſtaunliche Kraft, und der Löwe kann mit ſeinem Schweife den ſtärkſten Mann augenblicklich zu Boden ſchlagen. Die Pferde haben in ihren Hufen eine ſtarke Vertheidigungswaffe. Wenn die wildlebenden von reißenden Thieren angefallen werden, ſo ſtellen ſie ſich in einen Kreis, mit den Hinterfüßen nach außen und ſchlagen mit denſelben hinten aus, wodurch ſie oft den Angreifer zwingen, unverrichteter Sache abzuziehen. Die Waffe des Elephanten iſt der lange, bewegliche Rüſſel, mit dem er ſeinen Feind zu ergreifen ſucht, und, wenn ihm dies gelingt, in die Luft ſchleudert, worauf er ihn mit den ſchweren Füßen zertritt. Die Hörner und Geweihe tragenden Thiere gebrauchen dieſelben ſowohl zum Angriff als zur Vertheidigung, indem ſie damit ſtoßen. Wie gefährlich hierdurch Büffel, Stiere u. ſ. w. werden können, iſt bekannt. Die mit Stacheln bedeckten Säugethiere gebrauchen dieſelben zur Vertheidigung, indem ſie ſich zuſammenrollen und ſo dem Feinde überall ſpitzige Stacheln entgegenkehren. Andere Thiere, denen Waffen gänzlich zu mangeln ſcheinen, z. B. Haſen, Füchſe u. ſ. w. beſitzen in der ihnen verliehenen Schnelligkeit oder Liſt Mittel, Angriffen zu entfliehen; und noch andere, z. B. das Stinkthier vertheidigen ſich dadurch, daß ſie eine Feuchtigkeit von ſich ſpritzen, die einen ſo unerträglichen Geſtank verbreitet, daß der Feind genöthigt wird, von ſeiner Verfolgung abzulaſſen.

§. 62. Nahrung der Säugethiere.

Die Nahrung der Säugethiere iſt ſehr mannichfaltig, woraus ſchon ihre höhere Stellung in der Reihe der Thiere hervorgeht. Sie ziehen ihre Nahrung theils aus dem Pflanzenreiche, indem ſie Gras, Kräuter, Wurzeln, Blätter, Baumrinde, Blühten, Früchte, Beeren, Samen, Körner freſſen, und dieſe heißen Pflanzenfreſſer; theils aus dem Thierreiche, und ſie freſſen dann Gewürm, Inſecten, oder wahres Fleiſch, Fiſche, Amphibien, Vögel und andere Säugethiere. Dieſe heißen Fleiſchfreſſer. Die, welche Fleiſch von warmblütigen Thieren freſſen, ſind die eigentlichen reißenden Thiere. Nur wenige Säugethiere, z. B. das Schwein, der Dachs, der Igel nehmen ihre Nahrung bald aus dem Pflanzen- bald aus dem Thierreiche. Der Menſch ge-

nießt faſt alles Organiſche; und ſelbſt unorganiſche Stoffe. *) Die Affen greifen meiſt nur zu thieriſcher Koſt, wenn ſie nichts anderes haben, und dann lieben ſie beſonders Inſecten. Fleiſch von vierfüßigen Thieren freſſen die meiſten Affen höchſtens gekocht; in der Gefangenſchaft können ſie jedoch an Alles gewöhnt werden. Die Faulthiere freſſen meiſt Früchte und Wurzeln, die Ameiſenbären, Schuppenthiere, Schnabelthiere kleine Inſecten, das Erdſchwein Ameiſen und Wurzeln, die kleinern Arten der Fledermäuſe vorzüglich Inſecten, die größern Arten ſind zum Theil wahre fleiſchfreſſende Thiere. Sämmtliche Arten des Katzengeſchlechts ſind wahre fleiſchfreſſende Thiere, und nur die zahme Katze frißt auch Pflanzen; auch die meiſten Hundearten freſſen Fleiſch. Merkwürdig iſt, daß von zwei Spielarten des europäiſchen Landbären die eine faſt blos von Pflanzen lebt, während die andere ſehr begierig nach Fleiſch iſt. Der Fuchs liebt außer Geflügel auch Früchte und Weintrauben, und der Hund läßt ſich an lauter Pflanzenkoſt gewöhnen. Von gemiſchter Nahrung leben die Viverren, Wieſel, Ottern, Robben, Dachſe, Beutelthiere, Maulwürfe, Spitzmäuſe und Igel. Manche fleiſchfreſſende Thiere ziehen faulendes Fleiſch vor (die meiſten Arten der Hunde, namentlich die Hyäne, der Schakal und der Wolf), während andere daſſelbe verabſcheuen (die Katzenarten, Viverren, Wieſel). Manche reißende Thiere würgen blos des friſchen warmen Blutes wegen. Die Ottern freſſen Gras und Kräuter. Von den Nagethieren ſind die mäuſeartigen den fleiſchfreſſenden Thieren verwandt, ob ſie ſich gleich zum Theil auch von Samen, Früchten oder Wurzeln, ſeltener von Blättern nähren. Die Waldmaus und der Hamſter ſind, nach Umſtänden, oft wahre Raubthiere; Haſen, Stachelſchweine, Eichhörner, Springhaſen und Biber nähern ſich ſtets mehr den Pflanzenfreſſern, der Haſe lebt nur von Pflanzen. Die Nagethiere trinken ſehr wenig, und viele lecken begierig ihren

*) Die Otomaken am Orinoko leben eine gewiſſe Zeit, 2 bis 3 Monate des Jahres, wo es ihnen an Fiſchen fehlt, hauptſächlich von einer Art fetten etwas am Feuer geroſteten Lehms, und verzehren davon jeder täglich etwa 3/4 Pfd. In den Tropenländern haben die Menſchen häufig eine unwiderſtehliche Begier fette Erde zu verzehren, ſo daß man Kinder oft mit Gewalt vom Erdeſſen abhalten muß. Am Magdalenenſtrom eſſen die Weiber von demſelben Lehm, aus dem ſie ihre Gefäße verfertigen. An der Küſte von Guinea eſſen die Neger eine gelbe Erde, Caouac genannt, als Leckerbiſſen. Auf der Inſel Martinique ſah ſich im Jahre 1751 die Regierung genöthigt, den Verkauf der Erde als Nahrungsmittel zu verbieten. Auf Java wird der Lehm in Form kleiner rother Kuchen, Tanaampo genannt gegeſſen. Auf Neu-Kaledonien ißt man zur Zeit der Theurung Speckſtein. In Peru verkauft man Kalkerde als Nahrungsmittel auf dem Markte. Auch verſchiedene wilde Nationen in Sibirien genießen einen feinen Thon, Steinbutter genannt.

eigenen Urin auf, entweder wenn ſie kein Waſſer haben, oder auch wenn ihnen ſolches vorgeſetzt wird. Die Hufthiere leben alle nur von Pflanzen, das gemeine Schwein ausgenommen, welches Alles frißt. Auch die Seekühe nähren ſich nur aus dem Pflanzenreiche. Das Wallroß frißt auch Schaalthiere und macht ſo den Übergang zu den wallfiſchartigen Säugethieren, die ſich insgeſammt von Fiſchen, Kruſtenthieren und Weichthieren nähren. — Im Winter, wenn das Futter mangelt, freſſen einige Säugethiere Thon oder zerreiblichen Speckſtein, z. B. die Wölfe im nordöſtlichen Europa, die Rennthiere und ſibiriſchen Rehe.

Es kommt in Hinſicht der Art der Nahrungsmittel bei den Säugethieren, beſonders den zahmen viel auf Umſtände und Gewöhnung an, und manche, von denen man glaubt, daß ſie nur Pflanzenkoſt zu ſich nehmen, freſſen unter Umſtänden auch Fleiſch. So iſt es gewiß, daß auf dem Eilande Garveloch an der Weſtküſte Englands die Hausthiere, wie die Menſchen, faſt nur von Fiſchen leben, und daß Pferde und Hornvieh gewöhnt ſind, zur Zeit der Ebbe an der Meeresküſte die zurückgebliebenen Fiſche aufzuſuchen, die ſie dann freſſen; und in Norwegen wie in Kamtſchatka werden Pferde und Ochſen mit Fiſchen gefüttert. Auch in heißen Ländern bequemen ſich dieſe Thiere aus Mangel an anderem Futter zu dieſer Nahrung. Man hat ſogar beobachtet, daß Pferde im Nothfalle ſich mit eingeſalzenen Fiſchen begnügen. In einigen Theilen Aſiens ſoll man unter das Pferdefutter eine Art Kuchen von gekochtem und gehackten Fleiſche miſchen, welches, wenn es wirklich der Fall wäre, auf die Entſtehung der alten Sage von den Menſchenfleiſch freſſenden Roſſen des Diomedes hindeutete. Schon Aelian berichtet, daß das Rindvieh die Fiſche aus einem See Päoniens ſo gern fräße, wie anderwärts Gras, wenn ſie ihnen noch lebend und zappelnd vorgeſchüttet würden. In der Tartarei will man auch eine Art von Schafen gefunden haben, die gierig Alles verſchlingen, was von der Mahlzeit ihrer Herren übrig gelaſſen wird, ſelbſt Fleiſchſtücke, und welche die Knochen gleich Hunden abnagen.

Die Menge der Nahrungsmittel, welche die Säugethiere zu ſich nehmen, iſt ſehr verſchieden. Der Elephant bedarf täglich 100 Pfund Reiß, roh oder gekocht, und nimmt eine ſehr beträchtliche Menge Waſſer daneben zu ſich. Ein erwachſener, geſunder Menſch genießt täglich ungefähr 6 Pfd. Nahrungſtoffe, feſte und flüſſige. Darin iſt etwa 1 Pfd. Kohlenſtoff und Stickſtoff enthalten; die übrigen 5 Pfd. beſtehen großentheils aus Waſſer. Beinahe alle Nahrungsſtoffe kommen in Circulation. Denn die Excremente, welche nur durch den Körper hindurch gehen, bilden kaum den zwölften Theil der ganzen Menge der Nahrungsmittel. Sehr viel, faſt die Hälfte des Geſammt-Gewichts der

Nahrungsſtoffe wird durch die Nieren in dem Harne ausgeſchieden. Ein anderer Theil wird durch die unmerkliche Ausdünſtung der Haut und durch die Lungen als gasförmige Kohlenſäure und Waſſerdampf ausgeſchieden. Die Ausſcheidung durch die Haut verhält ſich zu der durch die Lungen ungefähr wie 1 zu 5. Es kommt aber natürlich bei dieſem Allen viel auf das Klima, die Jahreszeiten und andere Umſtände an.

§. 63. Gebrauch, Nutzen und Schaden der Säugethiere.

Die Säugethiere gewähren den Menſchen unter allen Thierklaſſen den größten Nutzen, wie ſchon früher bemerkt worden iſt. Dieſer Nutzen beſteht hauptſächlich in Folgendem:

1) Ihr Fleiſch und Fett dient zur Nahrung. Eßbare Säugethiere ſind vorzüglich: Schaf, Biſon, Büffel, Ochſe, Kuh, Schwein, Hirſch, Reh, Haſe, Kaninchen, Gems, Ziege; aber auch Hund, Stinkthier, Iltis, Edelmarder, Fuchs, Leopard, Katze, Löwe, Luchs, Dachs, Bär (die Tatzen gelten als Leckerbiſſen), Eisbär, Beutelthier, Biber, Eichhörnchen, Rollmaus, Kameel, Pferd, Eſel, Zebra, Quagga, die Antilopenarten, Elennthier, Rennthier, Elephant, Nashorn, Tapir, Seehund, Wallfiſch, Meerſchwein, Ameiſenbär, Panzerthier, Igel, Stachelſchwein, Murmelthier, Affe und viele andere werden gegeſſen.

2) Sie liefern Milch zu Nahrung. Hierher gehören vorzüglich Schaf, Büffelkuh, Kuh, Eſel, Ziege, Pferd, Kameel, Rennthier.

3) Stoffe zu Kleidungsſtücken mancherlei Art geben die Felle und Haare vieler Säugethiere. Die Chinche, der Hermelin, der Marder, Edelmarder, Zobel, Fuchs, wilde Katze, Maulwurf ꝛc. liefern Pelzwerk; das Fell des Wolfes, Tigers, Luchs, Leoparden, Löwen, Cuguar, Bären, Eisbären, Känguru, Zebra, Steinbocks, der Gemſe ꝛc. wird zu Decken und Kleidern gebraucht; die Haut des Schafes, Biſon, Büffel, Rindes, Pferdes, der angoriſchen Ziege (Corduan), des Kameeles, Elennthieres, Elephanten, Tapir, der Seekuh ꝛc. wird zu Leder verarbeitet; und aus den Haaren des Känguru, Biſon, der angoriſchen Ziege, des Haſen, Biber, Kameeles, ganz beſonders des Schafes werden Hüte, Strümpfe, Tücher und andere Dinge gemacht.

4) Arzneimittel wurden ſonſt häufig aus der Klaſſe der Säugethiere genommen, jetzt liefern nur noch ſehr wenige dieſer Thiere Arzneien, z. B. die Zibethkatze, Bär, Hund und Dachs (Fett), der Hirſch (Fett, Geweih — Hirſchhornſpiritus), Biber (Bibergeil), Moſchusthier.

5) Zur Jagd dienen das Frettchen, der Jagd-Leopard, der zahme Luchs, vorzüglich der Hund.

6) Zum Laſttragen und Ziehen werden gebraucht der Hund, das Pferd, das Rindvieh, der Eſel, das Kameel, das Lama, das Rennthier, der Elephant ꝛc.

7) Zu andern Dienſten: der Hund zur Bewachung, der Elephant ſogar zum Warten der Kinder.

8) Brennſtoff giebt der trockene Miſt mancher Thiere, z. B. des Kameels, des Rindviehes.

9) Zur Düngung dient der Miſt der meiſten Säugethiere, auch das Knochenmehl.

10) Parfümerien kommen von dem Biſamhirſch, dem Marder (der Koth riecht nach Biſam), der Zibethkatze, dem Kaſchelot oder Pottfiſch (Ambra).

11) Viele Säugethiere befreien uns von ſchädlichen Thieren, z. B. Fledermäuſe, die Inſectenfreſſer, (hauptſächlich Igel), der Ichneumon, die Manguſte, der Maulwurf ꝛc.

12) Zu allerhand Geräthſchaften und nützlichen Sachen werden benutzt: die Zähne zum Glätten (z. B. der Wolf) oder als Elfenbein zu allerhand Kunſtſachen (Elephant, Wallroß, Narwal). Die Gedärme mancher Thiere (Katze, Schaf) zu Saiten, ja zu Fenſtern (Seehund); die Haut zu Torniſtern, Jagdtaſchen (Dachs), Reitkollets, Degenkuppeln (Büffel, Elennthier), zum Beſchlagen der Koffer (Seehund), zu Spatzierſtöcken (Nashorn), zu Pergament (Eſel); die Haare zu Pinſeln (Dachs, Ziegen, Schweine, Eichhorn ꝛc.). zu Stricken (Ziegen), zum Polſtern (Pferde, Kälber, Rennthiere); die Sehnen (der Rennthiere, Seehunde) zu Faden zum Nähen, zu Stricken. Das Fett (Schafe, Rinder, Flußpferde, Fiſchſäugethiere) zu Lichten und Thran; die Borſten des Schweins zu Bürſten, die Blaſe verſchiedener zu Beuteln; die Beine des Zwerghirſchchens zu Pfeifenſtopfern; die Hörner zu Pfeifenſpitzen, Kämmen; die Geweihe zu Stockknöpfen, Meſſergriffen und andern Dingen; die Knochen vieler Thiere (Rennthiere, Elennthiere) zu allerlei Kunſtſachen; die dicken und ſteifen Barthaare des Seelöwen zu Zahnſtochern; die Baarten des Wallfiſches geben das Fiſchbein, der Kaſchelot oder Pottfiſch liefert Wallrath, der Miſt des Kameels Salmiak u. ſ. w.

Die Nachtheile, welche die Säugethiere bringen, ſind, im Verhältniß zu dem ungeheuren Nutzen derſelben, faſt von keiner Bedeutung. Manche, wie Füchſe, Wieſel, Marder, Iltiſſe, Vielfraße, Ratten ſind dem zahmen Geflügel nachtheilig; andere, wie Wölfe, Tiger ꝛc. tödten andere nützliche Thiere und fallen ſogar den Menſchen zuweilen an; noch andere, wie Feldmäuſe, Maulwürfe, Hamſter, Haſen, Hirſche, Elephanten, Affen, Biber ꝛc., bringen den Gewächſen und Früchten Schaden, oder gehen andern Eſſwaaren nach, wie Mäuſe, Ratten. Giftig iſt kein Thier dieſer Klaſſe. Zwar wird der Sporn am Hinterfuße des Schnabelthieres für giftig gehalten, aber dies iſt noch ſehr zweifelhaft.

§. 64. Fang und Zähmung der Thiere.

Die wild lebenden Säugethiere werden häufig vom Menſchen getödtet oder lebendig gefangen, theils um ſich vor den Nachtheilen zu ſichern, die ſie bringen, theils um ihr Fleiſch, ihr Fell u. ſ. w. zu benutzen. Das Tödten der wilden Säugethiere geſchieht auf mancherlei Art. Die größern und ſtärkern werden gewöhnlich durch Schießgewehr getödtet, und oft macht eine ganze Geſellſchaft auf ſie Jagd; die größern Waſſerſäugethiere, z. B. der Wallfiſch, auch der Eisbär, werden mit Harpunen getödtet. Kleinere und ſchwächere Thiere, die wenig Widerſtand leiſten und dem Menſchen nicht leicht gefährlich werden können, ſucht man in ihrem Lager auf, und ſchlägt ſie mit Knütteln todt. Die in der Erde lebenden Säugethiere werden gewöhnlich ausgegraben (z. B. Hamſter, Maulwurf, Dachs, auch Fuchs), oder man fängt ſie, ſo wie andere Thiere in Fallen mancherlei Art, oder in Schlingen wohin man ſie durch ſolche Eßwaaren lockt, nach denen ſie ſehr begierig ſind. Größere und ſtärkere Thiere fängt man in Gruben. Zur Vertilgung kleinerer ſchädlichen Thiere wendet man auch Gift an; jedoch iſt dies Mittel immer gefährlich, und man muß wenigſtens die größte Vorſicht dabei gebrauchen (doch ſchützt auch dieſe nicht immer vor Unglück oder empfindlichen Schaden). Es giebt mehrere Säugethiere, welche dazu abgerichtet ſind, oder abgerichtet werden können, dem Menſchen bei der Erlegung und dem Fange wilder Thiere behülflich zu ſein, z. B. die Katze, der Igel, der Jagdleopard (Gepard) und vorzüglich der Hund. Der Letztere leiſtet bei der Jagd auf alle Thiere die weſentlichſten Dienſte, indem er dieſelben aufſucht, aufſcheucht, durch Verfolgung ermüdet, ſie entweder geradezu angreift und oft überwältigt, oder ſie ſeinem Herrn zum Schuß oder Fang bringt.

Viele Säugethiere hat der Menſch ſchon früh gezähmt, ja zu Hausthieren gemacht und abgerichtet, ihm nach ſeinem Willen durch ihre Kräfte oder auf andere Weiſe nützlich zu werden. Dieſe Hausthiere ſind bekannt genug. Man glaubt häufig, daß durch die Zähmung das Naturell ganz verändert worden ſei. Das iſt aber nicht gerade der Fall. Die weſentlichen Eigenſchaften eines Thieres kann der Menſch nie ändern, er kann ein Thier nur in eine andere Lage bringen, veränderte Umſtände auf daſſelbe einwirken laſſen, die Anlagen deſſelben entwickeln und leiten. Hätte der Hund nicht von Natur Trieb zu Geſelligkeit und die Anlage zur Jagd in ſich gehabt, ſo würde ihn der Menſch nie zu ſeinem Geſellſchafter haben machen und zur Jagd abrichten können. Daher laſſen ſich einſam lebende Thiere zwar zähmen, aber nur höchſt ſelten zu Hausthieren machen, und alle unſere Hausthiere leben faſt ohne Ausnahme im Zuſtande der Freiheit

geſellig. Außer den bereits zu Hausthieren gemachten, werden auch einzelne Individuen wilder Thiergeſchlechter von dem Menſchen gezähmt, meiſt nur untergeordneter Zwecke, z. B. des Vergnügens wegen; und es gelingt durch Mühe und Ausdauer, manchen derſelben (ſo wie auch den Hausthieren) allerlei Geſchicklichkeiten beizubringen, die oft Staunen erregen. Dieſe Thatſache zeigt, wie hoch der Menſch durch ſeine Vernunft geſtellt iſt, und daß er in der That der Herrſcher über die Thiere genannt werden kann.

Es giebt wohl kein Thier, welches Naturell es auch in ſeinem freien Zuſtande haben mag, welches nicht durch Anwendung paſſender Mittel gezähmt werden könnte. Die Erfahrung zeigt, daß nicht nur Löwen, ſondern ſelbſt Tiger und Hyänen, denen man nicht mit Unrecht einen blutdürſtigen Character zuſchreibt, zahm gemacht werden können, ſo daß ſie ſich ihrem Wärter zu Füßen legen, ſich nicht nur von ihm liebkoſen und füttern, ſondern ſogar mißhandeln laſſen ohne ſich ihm zu widerſetzen. Gar manche noch unabhängig lebende Thiere ließen ſich ſelbſt zu Hausthieren machen, und würden ſehr nützlich werden. Indeſſen machen die natürlichen Anlagen der Thiere allerdings einen bedeutenden Unterſchied in Hinſicht der Leichtigkeit und des Grades der Zähmung. Die von Natur ſanften und die eine größere Intelligenz beſitzenden ſind leichter zu zähmen, als andere.

Die Affen, welche ſchon eine bedeutende Intelligenz beſitzen, laſſen ſich am leichteſten zähmen, da aber ihre Bedürfniſſe ſich mit den Umſtänden ſtets ändern, und alſo nicht leicht vollſtändig befriedigt werden können, ſo laſſen ſie ſich doch nicht zu eigentlichen Hausthieren machen, ſondern meiſt nur durch Gewalt zu gewiſſen Dienſten zwingen. Am leichteſten laſſen ſich die Affen der neuen Welt wegen ihres ſanften Naturells gewinnen.

Die Nager, die Zahnloſen, die Beutelthiere kann man vorzüglich durch Schmerz an gewiſſe Zuſtände und Verrichtungen gewöhnen, aber wegen ihrer geringen Intelligenz und körperlichen Schwäche können ſie uns keine erheblichen Dienſte leiſten.

Die fleiſchfreſſenden, ſelbſt die reißenden Säugethiere laſſen ſich beſonders durch Wohlthaten, weniger durch Furcht, zähmen, und es ſind Beiſpiele vorhanden, daß Löwen, Tiger, Panther ſelbſt angeſchirrt wurden, und ihren Führern den Gehorſam nicht verſagten. Zu Hausthieren ſind ſie aber nicht gut zu machen, außer denen, die ſchon dazu gemacht worden ſind (Hund, Katze). Die Robben jedoch, die ſanft und klug ſind, ließen ſich leicht vollſtändig zähmen und in Hausthiere, gleich den Hunden, umwandeln.

Die Dickhäuter und Wiederkäuer ſind großentheils ſchon gezähmt und zu Hausthieren geworden, die noch unabhängig le-

benden, z. B. der Tapir, das Zebra, der Quagga, die Vicunne ließen ſich leicht und mit dem größten Vortheile dazu machen.

Wie weit es übrigens mit der Zähmung ſelbſt wilderer Thiere gebracht werden könnte, wenn man die gehörige Sorgfalt und Mühe anwendete, ſich durch verunglückte Verſuche nicht abſchrecken ließe, und die Fortpflanzung der ſchon etwas gezähmten Individuen bewirken wollte, läßt ſich gar nicht genau beſtimmen. Nach 25 Generationen würde ſich ſchon ein bedeutender Erfolg zeigen.

Die Mittel, wodurch man wilde Thiere zähmen und an uns gewöhnen kann, ſind verſchieden. Durch bloße Gewalt kann dies nicht geſchehen; das Thier muß vielmehr durch Wohlthaten, durch gute Behandlung gewonnen werden. Man läßt es hungern, und giebt ihm dann Nahrung. Dies bewirkt in dem Thiere nicht nur ein dunkles Gefühl phyſiſcher Schwäche, ſondern auch Dankbarkeit. Dies Mittel läßt ſich bei allen Thieren anwenden, und man bedient ſich deſſelben z. B. bei Pferden, die im erſten Jahre ganz unabhängig lebten und dann eingefangen werden. Mit dem Einfluſſe des Hungers kann man auch den beſſerer Nahrung verbinden. So verſchafft man ſich durch Leckerbiſſen, vorzüglich durch Zucker einen hohen Grad von Herrſchaft über die krautfreſſenden Thiere, um ſie hernach zu Kunſtſtücken abzurichten. Auch Liebkoſungen ſind ein Mittel, die Thiere zu gewinnen, jedoch ſind nicht alle dafür gleich empfänglich (die Widerkäuer z. B. wenig, Pferde und Hunde ſehr). Ob Geſang und Muſik wirklich Mittel ſind, zur Zähmung beizutragen, ſcheint noch zweifelhaft zu ſein. Die Kameeltreiber bedienen ſich zwar der Muſik, um den Gang ihrer Thiere zu mäßigen oder zu beſchleunigen, aber es ſcheint, als ob dadurch ein bloßes Zeichen gegeben würde; und den muſikaliſchen Sinn der Elephanten hat man ſehr übertrieben. Die Sache muß wohl erſt noch genauer unterſucht werden.

Wenn das Vertrauen der Thiere gewonnen iſt, dann muß aber auch Zwang und Strafe angewendet werden, um Gehorſam zu erreichen, wobei aber die bisher genannten Mittel nicht ganz zurückgeſetzt werden dürfen. Denn Leckerbiſſen und Liebkoſungen verwiſchen die Wirkung der Strafe wieder und mildern die Eindrücke der Furcht. Bloße Strafe und fortgeſetzte harte Behandlung würden die Thiere wieder von uns entfernen. Die Zwangsmittel ſind verſchieden. Außer dem Hunger werden angewendet Schläge, Verhinderung des Schlafes, Schwächung des Geſchlechtstriebes durch Caſtrirung u. ſ. w. Die Caſtrirung iſt aber bei vielen Thieren gar nicht anwendbar. Der Hund und die Katze z. B. verlieren dadurch alle Lebhaftigkeit; bei dem Pferde iſt ſie nicht gerade nöthig, aber es wird in der Regel lenkſamer. Die Zwangsmittel dürfen nicht übermäßig angewendet werden, ſonſt

entſteht theils Störrigkeit und Widerſetzlichkeit, theils kann die Furcht ſo hoch geſteigert werden, daß ſie alle übrigen Kräfte lähmt. Von jenem giebt es zahlreiche Beiſpiele. Hier nur eins. Ein junger Menſch, der Wärter eines Elephanten, wurde liederlich, beſorgte ſein Thier unordentlich, ſchlug es, und dieſes wurde mißmüthig und gehorchte nicht mehr mit dem Eifer, wie früher. Um die frühere Fügſamkeit deſſelben wieder zu bewirken, wendete er fortwährend Schläge an. Als er es eines Tages barbariſch geſchlagen hatte, ſtieß der Elephant ein fürchterliches Wuthgeſchrei aus, und der Wärter konnte ſich nur mit Mühe retten. Er ließ ihn nie wieder in ſeine Nähe und blieb ſein ganzes Leben menſchenfeindlich und unlenkſam. Was die zu große Furcht bewirken kann, ſieht man z. B. an Pferden, die durch übertriebene Schläge zuweilen ſo in Schrecken geſetzt werden, daß ſie ſich mit ihrem Reiter in einen Abgrund ſtürzen, weil ſie dieſen nicht ſehen; und an dem ſonſt ſo klugen und folgſamen Jagdhunde, der, ein unentſchloſſenes, vor Furcht gleich außer ſich gerathendes Thier wird, wenn er übermäßig ſtreng dreſſirt und verſchlagen worden iſt. Man muß daher im Strafen Maaß halten, was ja ſchon die Vernunft an ſich gebietet.

§. 65. Fortpflanzung der Säugethiere.

Die Säugethiere pflanzen ſich fort, indem ſich zwei Individuen verſchiedenen Geſchlechts, aber von derſelben Art (ſelten von verſchiedenen Arten, wie Pferd und Eſel, Löwe und Tiger) begatten (paaren). Der Fortpflanzungstrieb äußert ſich durch ein erhöhetes Leben in den Geſchlechtsorganen, mit einer Steigerung aller Lebenskräfte im ganzen übrigen Organismus vergeſellſchaftet. Man nennt dieſen Zuſtand **Brunſt**. Die brünſtigen Säugethiere locken einander durch die Stimme, und die männlichen erkennen durch den Geruch das Daſein des brünſtigen Weibchens. Die Begattungszeit iſt in der Regel im Frühling. Bei Wieſel, Iltis, Maulwurf, Zieſel, Kaninchen, Hamſter, Haſen, Eichhörnchen, Frettchen, Ratze, Dromedar u. a. tritt die Brunſt im März ein; bei Igel, Mäuſen im April; bei Fledermaus, Murmelthier, Pferd, Eſel, Seehund im Mai; beim Edelhirſch im September; beim wilden Schwein im November u. ſ. w. Bei andern iſt die Zeit der Begattung verſchieden, doch nur bei zahmen Säugethieren.

Die Entwickelungsweiſe des Embryo iſt zwar im Allgemeinen in der Klaſſe der Säugethiere dieſelbe, aber im Einzelnen höchſt mannichfaltig nach den verſchiedenen Ordnungen und Gattungen, und ſie iſt nur bei den Menſchen, weniger bei den übrigen Säugethieren, genauer unterſucht worden. Wir deuten daher nur die Entwickelung des menſchlichen Embryo an, mit welcher

die der Embryonen der übrigen Säugethiere doch im Weſentlichen übereinſtimmt. In der Entwickelungsgeſchichte des menſchlichen Embryo unterſcheidet man aber 6 Zeiträume. Der erſte umfaßt die erſten 14 Tage nach der Empfängniß; er iſt völlig dunkel. Der zweite reicht von der dritten bis ungefähr zur fünften Woche. Der Embryo begränzt ſich, gewinnt eine feſtere Geſtalt, es bilden ſich der Darm mit Nabelbläschen und Allantoide, die Leber, das Herz mit den Gefäßſtämmen; das Blutſyſtem durchdringt aber noch nicht die ganze Maſſe. Die Kiemenlöcher, die Allantoide und der Kanal des Nabelbläschens verſchwinden ſpäter wieder. Der Kopf iſt eine einfache kugelige Maſſe ohne Öffnungen, vom Rumpfe, der noch ohne Gliedmaßen iſt, kaum geſchieden. In dem dritten Zeitraume, von der fünften bis zur achten Woche, entwickelt ſich das Gehirn und Rückenmark ſtärker, Kopf und Wirbelſäule werden breiter, es bilden ſich Knorpel, Knochen, Muskeln und Nerven, Sinnesorgane, Gliedmaaßen, die Öffnungen des Darmkanals und der Sinnesorgane brechen auf, es fangen an zu entſtehen die Lungen, Nieren, Zeugungsorgane, Augenlider, Lippen, Ohren, Naſe. Im vierten Zeitraume, welcher den dritten Monat umfaßt, ſchwindet das Nabelbläschen, die Hülle der Frucht vollendet ſich durch Bildung des Fruchtkuchens, die ſchon im vorigen Zeitraume entſtandenen Hauptorgane entwickeln ſich mehr, es erzeugen ſich nun die Nebenorgane, Speicheldrüſen, die Milz, die Pankreas, die Abſonderung vermehrt ſich, die Sinnesorgane ſchließen ſich indeſſen nach außen, theils durch Aneinanderlegen ihrer Deckel, theils durch eigene hautartige Gebilde. Der fünfte Zeitraum umſchließt den vierten und fünften Monat. Das ungleiche Wachsthum der Organe hört auf, ſie nähern ſich immer mehr ihrer bleibenden Proportion, die rein menſchliche Form ſo wie der Geſchlechtsunterſchied tritt deutlicher hervor, Gehirn und Rückenmark bilden ſich mehr aus, die Muskeln werden ſtärker, faſeriger, röther; die Verknöcherung ſchreitet raſch vorwärts, die Zähne fangen an zu verknöchern, und die Nägel werden hornartig. Die Sinnesorgane öffnen ſich, namentlich die niedern. Im ſechſten Zeitraume, oder im 6., 7. und 8. Monate geht die Ausbildung und das Wachsthum ohne auffallende Veränderungen weiter, und der Embryo kann ſchon lebendig geboren werden.

Die Dauer des Embryolebens, oder die Zeit von der Empfängniß bis zur Geburt iſt bei den Säugethieren ſehr verſchieden, und es läßt ſich bis jetzt kein Geſetz aufſtellen, nach welchem ſie ſich richtet. Im Allgemeinen ſteht ſie mit der Größe der Arten in geradem, mit der Fruchtbarkeit derſelben in umgekehrtem Verhältniß. Die Hausmaus iſt 14 Tage, der Haſe, das Kaninchen und Eichhörnchen einen Monat, der Igel 7 Wochen, die Katze und der Hund 2, der Wolf, Fledermäuſe 2½, der Bär 3½

bis 4, das Schaf 5, der Hirſch 8, die Kuh 9, das Pferd 9 bis 11, das Nashorn 17—18, der Elephant 22 bis 24, das Schwein 4, der Wallfiſch 9 bis 10, die Robbe 12 Monate trächtig. Bei den zahmen Thieren richtet ſich die Dauer des Trächtigſeins häufig nach der Güte und Menge des Futters, und von den meiſten wildlebenden Thieren iſt ſie nicht, oder doch nicht ſicher bekannt.

Die meiſten Säugethiere bringen jährlich nur einmal Junge zur Welt; zweimal hecken der Maulwurf, Wieſel (zuweilen), Hund, Katze, Wanderratte (auch wohl dreimal), Hamſter, zahmes Schwein; mehr als zweimal die gemeine Spitzmaus, Hausmaus (3 bis 5 mal), Feldmaus (3 bis 4 mal), Waſſerratte (3 mal), Ackermaus und Kaninchen (vom April bis in den Spätherbſt alle 5 Wochen, und die Jungen der erſten Hecke können ſich ſchon im Herbſte wieder fortpflanzen), Haſe (4 mal), Meerſchweinchen im Sommer alle 2 Monate).

Die Zahl der Jungen iſt ſehr verſchieden, ſie ſteigt bis 16. Ein Junges bringen in der Regel zur Welt die meiſten Affen, Fledermäuſe, Seehunde, Elephant, Nashorn, Pferd, Kameel, Gemſe, Ziege, Kuh, Wallfiſch; 1 bis 2 Junge das Schaf (ſelten 3), das Reh, der Hirſch, der Delphin; gewöhnlich 2 die Handflügler, der braune Bär, die Hyäne, der Luchs (ſelten 3), Känguru, Tiger (auch 3), Biber (auch 3); in der Regel mehr als zwei: Igel (6), gemeine Spitzmaus (4—6), Waſſerſpitzmaus (4—8), Maulwurf (4—5), Dachs (3—5), Vielfraß (2—4), Wieſel (5), Hermelin (3—6), Baummarder (3—4), Hausmarder (3—5), Fiſchotter (2—4), Hund (4—12), Wolf (4—9), Fuchs (3—7), Löwe (2—4), wilde Katze (4—6), zahme Katze (3—6), die meiſten Beutelthiere (bis 16), Eichhorn (3—7), Siebenſchläfer (3—4), Hausmaus und Hausratte (4—7), Wanderratte (4—6), Feldmaus (4—10), Hamſter (4—16), Waſſerratte (5—7), Ackermaus und Kaninchen (4—12), Haſe (1—5), Schweine (4—14).

Die Jungen der meiſten Säugethiere kommen zahnlos und blind, bei vielen nackt zur Welt; die Blindheit dauert von einigen bis zu 14 Tagen (Wolf, das ruſſiſche fliegende Eichhörnchen). Sehend ſind die Jungen gleich nach der Geburt bei Affen, Löwe, Haſe, Elephant, Nashorn, Pferd, Kuh u. ſ. w.

Die Zeit der Ernährung durch Brüſte iſt ſehr verſchieden, und es läßt ſich keine Regel angeben. Das Weibchen des Seebären ſäugt ihre Jungen nur zwei Monate, während die weit kleinere Meerotter das ihrige ein ganzes Jahr ſäugt, und von beiden Thierarten kommen doch die Jungen gleich mit Zähnen auf die Welt. Bemerkenswerth iſt, daß die Jungen der Beutelthiere ſchon ſehr früh, vielleicht ſchon 14 oder 16 Tage nach der Empfängniß, noch ganz unausgebildet, ohne Glieder und äußere Or=

gane auf eine bis jetzt noch nicht recht bekannte Weiſe in den eigenthümlichen Beutel gelangen, wo ſie ſich an die Zitzen feſt ſaugen und nun erſt vollkommen ausgebildet werden, wozu wohl 50 und mehr Tage erforderlich ſind.

§. 66. Eintheilung der Säugethiere in Ordnungen.

Die Säugethiere zeigen vielfache Verſchiedenheiten im Baue des Körpers und in der Lebensart. Die weſentlichſten derſelben, an welche ſich die andern anſchließen, liegen theils in den Taſtorganen oder den äußern Gliedmaßen, theils in den Kauwerkzeugen, und man theilt hiernach die Klaſſe der Säugethiere in zehn Ordnungen.

Erſte Ordnung. Zweihänder (Bimana). Ihre vordern Extremitäten ſind Hände, d. h. der Daumen kann den übrigen Fingern entgegengeſetzt werden, und die vordern Gliedmaßen werden dadurch zum Greifen in hohem Grade geſchickt. Alle drei Arten von Zähnen.

Zweite Ordnung. Vierhänder (Quadrumana). Sie haben nicht bloß an den vordern, ſondern auch an den hintern Gliedmaßen Hände. Alle drei Arten von Zähnen.

Dritte Ordnung. Raubthiere (Ferae). Sie haben keinen freien, entgegenſetzbaren Daumen, alſo keine Hände; die Zehen ſind aber frei und mit Nägeln verſehen. Alle drei Arten von Zähnen.

Vierte Ordnung. Beutelthiere (Marsupialia). Wegen ihres ganz eigenthümlichen Baues hat man ſie in eine eigene Ordnung gebracht, ob ſie gleich den Taſtorganen und den Zähnen nach in andere Ordnungen gehörten. Zähne verſchieden.

Fünfte Ordnung. Nagethiere (Rosores). In Hinſicht der Zähne ſtimmen ſie mit den Raubthieren überein, aber ſie haben keine Eckzähne und vorn zu einer ganz eignen Weiſe des Kauens eingerichtete Schneidezähne.

Sechſte Ordnung. Zahnloſe (Edentata). Die Zehen ſind meiſt ſehr tief in große, oft krumme Nägel eingeſchoben, wodurch ihre Beweglichkeit und ihr leichter Gebrauch gehindert wird. Allen fehlen die Schneidezähne, einigen ſelbſt die Eckzähne, und andern ſogar alle Zähne.

Siebente Ordnung. Dickhäuter (Pachydermata). Ihre Zehen ſind in Hufe eingehüllt, und zwar entweder in mehr als zwei, oder nur in einen. In beiden Kinnladen haben ſie Vorderzähne.

Achte Ordnung. Zweihufer oder Wiederkäuer (Bisulca s. Ruminantia). Sie haben **2** in Hufe eingehüllte Zehen, keine Vorderzähne in der obern Kinnlade, und **4** Mägen.

Neunte Ordnung. Ruderfüßer (Pinnipedia). Die Gliedmaßen ſind durch Einhüllung verkürzt, und die Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden, ſo daß ſie damit im Waſſer fortrudern, aber auf dem Lande kaum kriechen können. Vorderzähne vorhanden.

Zehnte Ordnung. Walthiere (Cetacea, Cetaceen, Fiſchſäugethiere, Fiſchzitzthiere). Die Vorderglieder erſcheinen als Floſſen, die Hinterglieder fehlen ganz. Sie ſind fiſchähnlich geſtaltet und leben nur im Waſſer.

Beſondere Beſchreibung der Säugethiere.

Erſte Ordnung.
Zweihänder. **Bimana.**

§. 67. Characteriſtik.

Zwei Hände und zwei Füße (an denen der Daumen oder die große Zehe den übrigen Zehen nicht entgegengeſetzt werden kann). Der ganze Körper zur aufrechten Stellung eingerichtet, und am vollkommenſten gebaut. 8 Schneidezähne, 4 Eckzähne, 20 Backenzähne, von denen die vordern mit 2, die hintern mit 4 Höckern oder Spitzen verſehen ſind. Die Stirn iſt gewölbt, das Geſicht liegt mit derſelben in einer ſenkrecht abſteigenden Linie und auf deſſen Fläche ragt die Naſe hervor, die Augen ſind durch den Naſenrücken geſchieden und kleiner als beim Affen, die Ohren ſind muſchelförmig, mit einem Ohrläppchen verſehen und wenig beweglich, der Rand des Unterkiefers bildet das Kinn, der Hals iſt gerundet und von mittlerer Länge, die Schultern abgerundet, die Bruſt breit und gewölbt, der Bauch kürzer als bei allen andern Säugethieren, die Arme reichen bis eben über die Hüfte hinunter, die Nägel bedecken nur den Rücken der Finger und Zehen, die Wirbelſäule iſt kürzer als bei den übrigen Säugethieren, nur an wenigen Stellen des Körpers iſt dichter Haarwuchs, das Gehirn iſt am meiſten entwickelt, die Stimmwerkzeuge ſind am vollkommenſten ausgebildet, die Nahrung iſt höchſt mannichfaltig, wird aber immer erſt beſonders zubereitet. Die Vernunft iſt der größte Vorzug vor allen übrigen Thieren.

Dieſe Ordnung enthält nur eine Gattung mit einer einzigen Art, nemlich den Menſchen (**homo sapiens**). *)

*) Da der Körperbau, die Organiſation und die wichtigſten Erſcheinungen im Leben des Menſchen ſchon in frühern Paragraphen angegeben worden ſind, ſo iſt eine weitere Beſchreibung unnöthig, die ja doch nur in einer eigenen Anthropologie in gehöriger Ausführlichkeit gegeben werden kann. Das Regiſter wird übrigens Auskunft ertheilen, wo Alles zu finden iſt, was über den Menſchen ſchon geſagt wurde.

§. 68. Die Menſchenracen.

Obgleich der Menſch nur eine Gattung mit einer einzigen Art bildet, ſo ſind doch hauptſächlich durch klimatiſche Verhältniſſe Verſchiedenheiten herbeigeführt worden, und verſchiedene Menſchenracen (Varietäten) entſtanden. Die Zahl und Eigenthümlichkeit dieſer Racen iſt ſehr verſchieden beſtimmt worden. Gewöhnlich nimmt man jetzt 3 Hauptracen der Menſchen an nach der Verſchiedenheit der Hautfarbe, die zwar nicht das einzige, aber doch immer ein ſehr weſentliches characteriſtiſches Merkmal iſt, in deren Feſtſtellung aber ebenfalls einige Verſchiedenheit Statt findet. Cuvier nimmt als ſolche die weiße oder kaukaſiſche, die gelbe oder mongoliſche, die ſchwarze oder äthiopiſche an. Andere, z. B. Zenker, bezeichnen die mittlere Race anders. Wir folgen der letztern Eintheilung, und unterſcheiden

1) die weiße oder kaukaſiſche Race (homo albus, weißer Menſch, Kaukaſier, Europäer). Die characteriſtiſchen Kennzeichen derſelben ſind: weiße Haut, rothe Wangen, lange und braune Haare, länglich rundes Geſicht, ein eben ſolcher Kopf, gewölbte Stirn, nicht hervortretende Backenknochen und Kiefern, nur ein etwas hervorſtehendes Kinn, mäßige Ohren, ausgezeichnet entwickelte Geiſteskräfte und daher faſt eine allgemeine Herrſchaft ausübend. Sie bewohnt urſprünglich Europa, einen Theil des mittlern Aſiens und Nordafrika, hat ſich aber jetzt faſt über die ganze Erde verbreitet.

2) Die ſchwarze oder Neger-Race (homo niger, ſchwarzer Menſch, Neger, Mohr, Äthiope). Die Hautfarbe iſt ſchwarz, das Haar kraus und ſchwarz, der Mund vorſtehend, die Lippen dick, die Naſe dick und von vorn niedergedrückt, der Kopf etwas ſchmal, die Backenknochen vorwärts ſtehend, das Kinn zurücktretend, die Schneidezähne vorſtehend. Sie bewohnt das mittlere Afrika, und hat ſich ſeit einigen Jahrhunderten auch in Amerika ausgebreitet.

3) Die farbige Menſchenrace (homo coloratus, varius, intermedius). Sie ſteht zwiſchen den beiden vorigen Racen, welche die Extreme bilden, in der Mitte, ihre Hautfarbe neigt ſich auf der einen Seite ins Weiße, auf der andern ins Schwarze, und iſt bald gelblich, bald röthlich oder auch braun. Die Haare ſind lang und ſtraff, die Augen tief liegend, die Backenknochen und das Kinn hervorſtehend, der Mund iſt groß. Sie bewohnt außer Europa alle Erdtheile und es gehören zu ihr Amerikaner, Malayen und Mongolen; ſie theilt ſich wieder in verſchiedene Unterracen.

Die verſchiedene Annahme in der Zahl der Menſchenracen rührt daher, daß man die dritte Race bald in 3 (ſo Blumen-

bach), bald in 9 und noch mehr (franzöſiſche Gelehrte) beſondere Racen ſpaltete. Blumenbachs Eintheilung der Menſchenart in 5 Racen, in die kaukaſiſche, mongoliſche, äthiopiſche, amerikaniſche und malayiſche Race, iſt lange geltend geweſen, doch hat jetzt Blumenbach ſelbſt die Zahl der Menſchenracen auf 3 zurückgebracht.

Anmerkung. Der franzöſiſche Naturforſcher Bory de St. Vincent hat die Untervarietäten weiter verfolgt und folgende Eintheilung aufgeſtellt:

Mit ſchlichten Haaren. Leiotrichi.

A. In der alten Welt:

I. Homo japeticus. Wohnt vom kaspiſchen Meere bis zum Cap Finisterre und unterſcheidet ſich wieder in 4 Racen: 1) die kaukaſiſche am kaspiſchen Meere und Kaukaſus; 2) die pelasgiſche in Griechenland und Italien, den Po und die Donau nicht überſchritten; 3) die celtiſche urſprünglich zwiſchen Rhein und Rhone, iſt vielfach ausgewandert; 4) die germaniſche. Sie theilt ſich in 2 Stämme, in den teutoniſchen (die Deutſchen, Schweden, Dänen, Normänner, Isländer) und den ſlawiſchen (Eſthen, Ruſſen, Lithauer, Polen, Böhmen).

II. Homo arabicus. Dieſe Race theilt ſich in 2 Unterracen, die atlantiſche im nördlichen Afrika, bis Spanien (Mauren) und die adamiſche (Ägypter, Araber, Juden, Bewohner von Darfour, Burnu und Sudan).

III. Homo indicus in Oſtindien.

IV. Homo scythicus. Es gehören hierher Turkomannen, Kirgiſen, Aleuten, Tataren, Kalmücken, Mongolen, Mantſchu's, zum Theil die Chineſen, auch eigentlich die Türken.

V. Homo sinicus. Die Bewohner von Corea, Japan, China, Tonkin, Cochinchina, Siam, Birmanien.

VI. Homo hyperboreus. Lappländer, Samojeden, Oſtiaken, Jakuten, Tunguſen, Kamtſchadalen.

B. In der neuen Welt:

VII. Homo neptunianus. Sie nimmt die Lakediven, Malediven, Molukken, Marianen, Karolinen, Freundſchafts- und Geſellſchaftsinſeln, Marqueſas, Sandwich, Neuholland und Neuſeeland faſt ganz, und Ceylon, Malakka, Java, Sumatra, Celebes, Timor, Philippinen, Formoſa an der Küſte ein. Man kann unterſcheiden die malayiſche, die oceaniſche Race (auf Neuholland und den meiſten Südſeeinſeln) und die Papu's (auf Neuguinea ꝛc.)

VIII. Homo australasicus. Auf Neuholland und Neuguinea.

IX. Homo colombicus. Hierzu gehören z. B. die Kanadier und die Caraiben.

X. Homo americanus. Vom obern Oronoko bis Braſilien und Paraguay.

XI. Homo patagonus. In Patagonien.

Mit krauſen Haaren. Ulotrichi.

XII. Homo aethiopicus. Hierher gehören die eigentlichen Neger.

XIII. Homo cafer. Im ſüdlichen Afrika.

XIV. Homo melaninus. Zerſtreut auf Van-Diemen's Land, den oſtindiſchen und Südſee-Inſeln.

XV. Homo hottentotus. Auf der Südſpitze Afrika's.

Die Characteriſtik dieſer Varietäten iſt ſehr intereſſant und ſoll nach dem Urtheile von Kennern im Allgemeinen ſehr richtig ſein.

Zweite Ordnung.
Vierhänder. Quadrumana.

§. 69. Allgemeine Characteriſtik.

Die Vierhänder nähern ſich zwar in Hinſicht der äußern Geſtalt dem Menſchen am meiſten, aber es finden ſich doch bedeutende Verſchiedenheiten von dem Baue des menſchlichen Körpers. Sie haben auch an den Hinterfüßen freie, entgegenſetzbare Daumen, alſo 4 Hände, und nur bei zwei Gattungen ſind die Vorderdaumen wenig von den übrigen Fingern getrennt. Die Arme ſind lang, die Finger lang und biegſam. Sie können nur ſchwer aufrecht gehen, da ihre hintern Gliedmaßen nur mit der äußern Kante auftreten und das ſchmale Becken dem Halten des Gleichgewichts nicht günſtig iſt. Zum Klettern ſind ſie geſchickt. Ihre Augen ſind nach vorn gerichtet. Durch die ſich allmählig verlängernde Schnauze, durch den Schwanz, den die meiſten haben, durch den Gang auf vier Füßen, den viele gewöhnlich annehmen, durch den ganz behaarten Körper entfernen ſie ſich nach und nach von der menſchlichen Geſtalt. Überdies fehlt ihnen Vernunft und Sprache.

§. 70. Syſtematiſche Überſicht der Familien und Gattungen.

Die Ordnung der Vierhänder zerfällt in 3 Abtheilungen:

1) Eigentliche Affen (Simiae). Sie nähern ſich dem Menſchen am meiſten, haben 4 aufrecht ſtehende Schneidezähne,

4 Hände und an allen Fingern platte Nägel. Die Backenzähne haben, wie beim Menſchen, nur ſtumpfe Höcker; die Eckzähne ſtehen vor den übrigen hervor, dienen ihnen zur Waffe und fügen ſich bei geſchloſſenem Maule in eine Lücke in der gegenüberſtehenden Kinnlade. Geſicht und Ohren ſind meiſt nackt und menſchlich.

2) Seidenaffen (Hapale). Der Daumen der Vorderhände iſt von den übrigen Fingern faſt gar nicht getrennt, alſo nicht entgegenſetzbar, und daher haben ſie eigentlich nur zwei Hinterhände. Übrigens kommen ſie mit den eigentlichen Affen meiſt überein.

3) Halbaffen (Prosimii). Sie haben 4 vollkommne Hände, eine verſchiedene Anzahl Schneidezähne, die Backenzähne fangen an, ſpitzige in einander greifende Höcker zu erhalten, wodurch ſie ſich den Inſectenfreſſern nähern. Der Zeigefinger der Hinterhand iſt mit einer aufwärts ſtehenden, ſpitzen Kralle verſehen, die übrigen Finger haben platte Nägel.

§. 71. Fortſetzung.

Die eigentlichen Affen theilen ſich zunächſt wieder in Affen der alten und in Affen der neuen Welt.

1) Die Affen der alten Welt, die ſich nur in Aſien und Afrika finden, haben eine ſchmale Naſenſcheidewand, die Naſenlöcher unten, 20 Backenzähne, meiſt Geſäßſchwielen und Backentaſchen, nie einen Greifſchwanz.

2) Die Affen der neuen Welt finden ſich nur in Amerika innerhalb der Wendekreiſe; ſie haben eine meiſt breitere Naſenſcheidewand und daher die Naſenöffnungen an der Seite, 24 Backenzähne (im Ganzen 36 Z.), keine Backentaſchen, ein behaartes Geſäß ohne Schwielen und einen langen Schwanz, der meiſt Greifſchwanz iſt (d. h. ſo, daß ſie mit deſſen unbehaarter Spitze mit ziemlicher Stärke Körper umwickeln und wie mit einer Hand feſthalten können).

Die Affen der alten Welt werden in 7 Gattungen vertheilt:

1) der Waldmenſch (Affe, Orang, Pithecus). Ohne Schwanz, ohne Backentaſchen, ohne Geſäßſchwielen, lange Arme. Es giebt 2 Arten. *)

2) Der Langarm (Gibbon, Hylobates). Lange Arme, niedrige Stirn, Geſäßſchwielen keinen Schwanz und keine Backentaſchen. Man unterſcheidet 4 Arten.

*) Auf eine kritiſche Feſtſtellung der Zahl der Arten können wir hier nicht eingehen, und müſſen uns daher begnügen, nur die aufzuzählen, welche mit einiger Sicherheit als wirklich ſpecifiſch verſchieden angenommen werden können.

3) Die Meerkatze (Cercopithecus). Sie haben eine mäßig hervorſtehende Schnauze, Backentaſchen, langen Schwanz, ſchwieliges Geſäß. Es giebt gegen 13 verſchiedene Arten.

4) Der Schlankaffe (Semnopithecus). Sind den Meerkatzen ziemlich ähnlich, nur daß ihr hinterſter unterer Backenzahn nicht 4, ſondern 5 Höcker hat, ihr Schwanz noch länger iſt, und daß ihnen die Backentaſchen zu fehlen ſcheinen. Ihr Kehlkopf hat einen Sack, der ſich aufbläht, wenn ſie ſchreien. Man kennt wenigſtens 6 Arten.

5) Der Makako (Macaco). Der letzte Backenzahn iſt ſo wie bei dem Schlankaffen; ſie haben Backentaſchen und Geſäßſchwielen, wie die Meerkatzen; ihre Schnautze ſpringt mehr hervor, die Gliedmaßen ſind dicker und kürzer, wie bei den vorigen Gattungen; ſie haben am Kehlkopf einen Sack; ihr Schwanz hängt herab. Es giebt 6 Arten.

6) Der Magot (Inuus). Wie der Makako, nur daß ſie ſtatt des Schwanzes ein kleines, 6 Linien langes Knötchen haben. Nur wenige Arten.

7) Der Pavian (Cynocephalus d. i. Hundskopf). Zähne, Backentaſchen, Geſäßſchwielen wie bei den vorigen; die Schnauze iſt langgeſtreckt, am Ende, wo ſich auch die Naſenlöcher öffnen, wie abgeſtutzt, ſo daß ihr Kopf das Anſehen eines Hundskopfes erhält. Die Länge des Schwanzes iſt verſchieden. 6 Arten.

§. 72. Fortſetzung.

Die Affen der neuen Welt vertheilt man in 9 Gattungen:

a) Mit einem Greifſchwanze, deſſen Spitze unbehaart iſt.

8) Heulaffe oder Brüllaffe (Mycetes). Der Kopf iſt faſt pyramidenförmig, die Oberkinnlade ſtreckt ſich tiefer herab, die Unterkinnlade höher hinauf; am Zungenbeine iſt eine knochige Trommel, wodurch ihre Stimme einen großen Umfang und große Stärke erhält. Daher der Name. 4 bis 5 Arten.

9) Klammeraffe (Ateles). Kopf rund; der Daumen der Vorderhände fehlt entweder ganz, oder iſt ſehr klein; die Arme ſind lang und dünn. 7 Arten.

10) Wollaffe (Lagothrix). Kopf rund, Daumen an den Vorderhänden vorhanden; das Haar gekräuſelt, wollig. 2 Arten.

b) Mit einem Greifſchwanz, deſſen Spitze beharrt iſt.

11) Dickbauchaffe (Gastrimargus). Der Kopf groß, Schädel breit, Stirn platt, die kurze Naſe an der Wurzel eingedrückt, Kinn ohne Bart; Bauch hervorragend; Schwanz dick, länger als der Körper, greifend. 2 Arten.

12) Wickelaffe, Rollſchwanzaffe (Cebus). Kopf rund, Schnauze wenig hervortretend, an allen 4 Händen Daumen. Mindeſtens 10 Arten.

13) Schweifaffe (Pithecia). Schwanz ſchlaff und buſchig, zum Greifen wenig geſchickt; die Zähne mehr hervortretend als bei den andern Arten. Wenigſtens 9 Arten.

14) Kurzſchwanzaffe (Brachyurus). Die Schneidezähne ſchief vorſtehend, faſt wie bei Nagethieren, die Eckzähne ſtark, vorragend; Schwanz kurz, ganz behaart, nicht greifend. 2 Arten.

15) Springelaffe (Callithrix). Schwanz ſchlaff und dünn, Zähne nicht hervortretend. Wohl 10 Arten.

16) Nachtaffe, Schlafaffe (Nyctipithecus). Sie unterſcheiden ſich von der vorigen Gattung nur durch die großen, goldgelben, lichtſcheuen Augen und durch die kleinen Ohren. Nur 2—3 Arten.

§. 73. Beſchluß.

Die zweite Abtheilung der Vierhänder (§. 70.) oder die Seidenaffen umfaſſen nur 2 Gattungen:

17) Der Uiſtiti oder Titi (Jachus). Die untern Schneidezähne zugeſpitzt und ſo lang wie die Eckzähne; der Schwanz ſehr behaart, geringelt und farbig; gewöhnlich ein Haarbüſchel an den Ohren. Wohl 8—10 Arten, aber nur einige mit Sicherheit bekannt.

18) Midas (Midas). Die untern Schneidezähne meißelförmig, faſt in gerader Reihe ſtehend, kürzer als die Eckzähne; Schwanz weniger dick und geringelt. Die kleinſten Affen. Wohl 9 Arten.

Die dritte Abtheilung der Vierhänder (§. 70.) oder die Halbaffen, Maki's werden in 6 Gattungen vertheilt:

19) Fuchsaffe, eigentlicher Maki (Lemur). Unten 6 ſchmale, nach vorn liegende Schneidezähne, oben 4 gerade, deren mittlere von einander abſtehen, Eckzähne ſchneidend, 24 Backenzähne; Ohren klein; Schnauze ſpitz, faſt wie beim Fuchs; Schwanz lang. Wenigſtens 8 Arten.

20) Indri (Lichanotus). Wie Fuchsaffe, aber unten nur 4 Schneidezähne. Nur 2 Arten.

21) Lori (Stenops). Zähne wie bei den Fuchsaffen, nur daß die Backenzähne ſpitzigere Höcker haben; Schnauze kurz, mopsartig; Körper ſchmächtig; Augen groß und nahe zuſammenſtehend; Zunge rauh; ohne Schwanz. 3 bis 4 Arten.

22) Galago (Galago). Unterſcheiden ſich von der vorigen Gattung durch ihre verlängerten Fußſohlen, durch einen langen buſchigen Schwanz und große häutige Ohren. 4 Arten.

23) Fußthier (Tarsius). Faſt wie die vorige Gattung. Nur einige kleine Verſchiedenheiten in den Zähnen, ſehr kurze Schnauze und noch größere Augen. Nur 2—3 Arten.

24) Rollſchwanzthier (Chirogallus). Noch unbeſtimmt; Zahnbau unbekannt; Kopf rund; Augen groß; Ohren klein; Schwanz lang und zuſammengerollt; 4 Hände; an allen Fingern ſpitzige Nägel. 3 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 74. Die eigentlichen Affen überhaupt.

Sie leben in großen Schaaren in der heißen Zone, und nur der gemeine Affe ſoll verwildert auf den Felſen bei Gibraltar in geringer Anzahl gefunden werden. Auf Madagaskar und Neuholland hat man noch keine gefunden. Sie bewohnen die Wälder und klettern behend. Sie ſind boshaft, neidiſch, rachſüchtig, wollüſtig, unreinlich, beſonders im Alter; in der Jugend aber auch ſanft und die kleinern Arten bleiben immer ſo. Jung laſſen ſie ſich leicht zähmen. Sie ſind klug, gelehrig, haben ein gutes Gedächtniß einen ſtarken Nachahmungstrieb, können zu verſchiedenen Kunſtſtücken und Verrichtungen (Trommelſchlagen, Seiltanzen, Bratſpießdrehen, Gläſerreinigen ꝛc.) abgerichtet aber nicht zum Sprechen gebracht werden. Ihr Junges lieben ſie bekanntlich ſehr, tragen es auf den Armen oder dem Rücken mit herum, liebkoſen es, ſtrafen es aber auch durch Schläge. Über ihre Lebensweiſe, ihre Nachahmungsſucht und die darauf gegründete Art, ſie zu fangen, iſt viel Fabelhaftes und Übertriebenes verbreitet worden. Sie werden durch Feuergewehr, das ſie ſehr fürchten, getödtet, oder in Schlingen gefangen. Ihr Fleiſch wird gegeſſen, ihr Fell benutzt. Von den Hindus werden ſie für heilig gehalten, weshalb ſie ſich dort ungeheuer vermehren. Die Größe dieſer häßlichen Thiere iſt ſehr verſchieden. Die größten ſind 4 bis 5 Fuß, die kleinſten 7 Zoll lang (ohne den Schwanz.)

§. 75. Orang-Utang. Schimpanſe.

1. Gattung. Waldmenſch. Pithecus.

1) Der Orang-Utang (auch wohl geradezu: Waldmenſch, P. (Simia) Satyrus) iſt in Geſicht, Schädel und übrigem Ausſehen dem Menſchen auffallend ähnlich, ausgewachſen wohl 5 Fuß hoch (nach Europa ſind nur Junge gekommen, 3 F. hoch); ſein Körper iſt mit grobem, zottigen, roſtfarbenen Haar bedeckt, das Geſicht bläulich, die Lippen ſehr beweglich und ausſtreckbar. Er bewohnt die öſtlichſten Länder der alten Welt, wie Malakka, Co-

chinchina, beſonders Borneo, iſt jung ſehr ſanft, zuthulich, leicht zu zähmen, ahmt ſehr nach. Im Alter ſoll er wild ſein, ſelbſt dem Menſchen gefährlich werden können, ſich mit Knütteln und Steinen vertheidigen. Merkwürdig ſind an ihm zwei häutige mit den Höhlungen der Stimmritze in Verbindung ſtehende Säcke, die ſeine Stimme ſchwächen. Seine Intelligenz, obgleich zuweilen übertrieben geſchildert, iſt doch größer, als bei irgend einem Thiere, und ſteht der ganz roher, wilder Menſchen wenig nach. Seine Geſchichte iſt durch Verwechſelung mit andern Affen (dem langarmigen Gibbon und Schimpanſe vorzüglich) ſehr entſtellt und voller Fabeln, die noch immer nachgeſchrieben werden. Ein Engländer, der einen jungen 2½ F. hohen Orang-Utang in der Gefangenſchaft genauer beobachtet hat, berichtet unter andern Folgendes von ihm: Er iſt von gutartigem Naturell, wird bald vertraulich, und zeigt zu denen, welche ihn gut behandeln, Zuneigung. Er ſpielt gern mit Menſchen und verſucht ſie nieder zu werfen, wenn ſie in ſitzender Stellung mit ihm ringen. Er hat einen zinnernen Krug, aus dem er trinkt und welchen er mit einem groben Tuche zu ſcheuern pflegt. Bei Tiſche ſetzt er ſich nieder und nagt einen Knochen ab, oder trinkt ein Glas Wein. Seine Lieblingsſpeiſe beſteht in Platanen und Milch, auch trinkt er ſehr gern Thee. Er iſt ſehr neugierig und unterſucht Alles, was er erreichen kann, aufmerkſam mit ſeinen Händen, Lippen und Zähnen. Gegen Menſchen iſt er im Allgemeinen unterwürfig und leicht zu behandeln; vor Thieren fürchtet er ſich nicht, gegen andere Affen, die ihm vorgeſtellt wurden, nahm er die Miene einer eigenen Superiorität an. Seine Bewegungen ſind zuweilen grotesk und komiſch. Man ſieht es ihm an, daß die Natur ihn mehr zu einem kletternden, als gehenden Thiere beſtimmt hat. — Ein anderer glaubwürdiger Reiſender erzählt über die Lebensweiſe des Orang-Utang im unabhängigen Zuſtande: Sie ziehen in Wäldern oder auf Bergen von dem ſchwierigſten Zugange umher, wo ſie in kleinen Geſellſchaften leben, und für ihre Erhaltung oder Vertheidigung jede Vorſichtsmaßregel nehmen, die man von vollkommen wilden Menſchen erwarten könnte. Die Malayen und andere Indier rechnen den Orang-Utang zu der letzten Klaſſe der Menſchen (daher ſie ihm auch ſeinen Namen gegeben haben; denn Orang-Utang bedeutet Waldmenſch). — Der von Büffon als eigene Species des Orang-Utang beſchriebene Pongo exiſtirt nicht; und der große über 4 F. hohe Affe des Bataviſchen Naturforſchers v. Wurmb, den dieſer auch Pongo nannte, ſcheint ein ausgewachſener Orang-Utang geweſen zu ſein. Jedoch iſt es nicht unwahrſcheinlich, daß es mehrere durch Größe verſchiedene Arten giebt.

*2) Der Schimpanſe oder afrikaniſche Waldmenſch, (ſchwarzer Orang, P. (Simia) Troglodytes) iſt mit ſchwarzem oder braunem, vorn ſehr dünnem Haar bedeckt, und ausgewachſen ebenfalls wohl 5 Fuß hoch. Er lebt in Guinea und Congo heerdenweiſe, baut ſich Hütten von Buſchwerk, ſoll ſich mit Steinen und Stöcken gegen Elephanten und Menſchen vertheidigen, aus Wolluſt die Negerinnen verfolgen, bisweilen Kinder rauben, in den Wald führen und da pflegen. Gezähmt iſt er ſehr gelehrig, lernt auf menſchliche Weiſe gehen, ſitzen, eſſen, allerlei Geſchäfte verrichten. Er iſt faſt immer mit dem Orang-Utang verwechſelt worden.

Anmerkung: Die mit einem Sternchen bezeichneten Arten ſind in dem naturhiſtoriſchen Atlas, den Herr Naumann beſorgt, abgebildet. — Die Numern der Arten laufen immer durch die ganze Ordnung fort, wie die der Gattungen.

§. 76. Der ſchwarze und braune Langarm. Der Mangabey mit und ohne Halsband. Der grüne Affe. Die Schwarznaſe. Die Weißnaſe.

2. Gattung. Langarmaffe. Hylobates.

Sie leben im entlegenſten Indien (den Molukken, Coromandel, Malakka, Sundainſeln).

3) Der ſchwarze Gibbon (H. Lar) iſt ohne Schwanz etwa 16 Zoll lang, die Arme reichen faſt bis zur Erde, die Haare ſind grob und ſchwarz, um das Geſicht läuft ein weißlicher Kreis. Er lebt in Heerden.

*4) Der braune (gelbe, flinke) Gibbon (H. agilis) iſt ungefähr 2½ Fuß hoch, von brauner Farbe, um das Geſicht und am Unterrücken blaßgelb, hat einen dicken Backenbart, iſt außerordentlich lebhaft, lebt paarweiſe und hat von ſeinem Geſchrei auch den Namen Wauwau erhalten. Seine Füße ſind ſehr muskulös, ſo daß er weite Sprünge machen kann. Die Jungen ſehen ganz gelblich weiß aus.

5) Der graue Gibbon (H. leucisca). Hat weiches, wolliges Haar, ſchwarzes Geſicht, lebt im Schilf und klettert auf die höchſten Bambusrohre, wo er ſich ſchaukelt, iſt gegen 3 Fuß hoch, ſanft und lebhaft und ſoll vor Ärger ſterben, wenn man einem andern vor ihm den Vorzug giebt.

6) Der Siamang (H. syndactylus) iſt ſchwarz, um das Kinn und die Augenbrauen roſtfarb, muthig und ſtark, lebt in Heerden von Anführern geleitet, iſt auf Sumatra häufig und ſein Geſchrei iſt furchtbar. Der Zeige- und Mittelfinger der Hinter-

hände ſind bis zum zweiten Gliede durch eine Haut verbunden. Größe gegen 3 Fuß.

3. Gattung. Meerkatze. Cercopithecus.

7) Der Mangabey mit Halsband (C. aethiops) iſt etwa anderthalb Fuß lang (von der Naſe bis zur Schwanzwurzel), oben röthlichbraun, am Nacken und Bauch weißlich, der Scheitel lebhaft roſtfarb, die Augenlider weiß. Bewohnt Habeſſinien (oder das grüne Vorgebirge).

8) Der Mangabey ohne Halsband (C. fuliginosa) iſt oben rußbraun, auf der Unterſeite blaßgelb, die Augenlider weiß, über 1½ F. lang, in Congo, der Goldküſte zu Hauſe.

9) Der grüne Affe (C. sabaea, le Callitriche) iſt über 1½ F. lang, der Schwanz über 2 F. l., der Körper dicht behaart, das Kinn nackt, oben olivengrün, unten weißlich, Geſicht ſchwarz, Backenbart gelblich, Schwanzſpitze gelb; lebt heerdenweiſe auf Bäumen in Nordafrika, am Senegal, vorzüglich am Niger, iſt ſehr ſtill.

10) Die Schwarznaſe (C. melarhina) iſt 1 F. lang, oben grün, unten gelblichweiß, Geſicht fleiſchfarben mit einer ſchwarzen Naſe, hat große nackte Ohren, die wie die Füße ebenfalls ſchwarz ſind, und einen kleinen Kinnbart. Sein Vaterland iſt noch nicht beſtimmt bekannt, ob Indien, oder Afrika?

11) Die Weißnaſe (C. nictitans) iſt 1 F. lang, ſchwarz oder braun mit weißen Tüpfeln, hat eine weiße Naſe in einem ſchwarzen Geſicht, um Lippen und Augen roſtfarb, Schwanz über 2 F. lang, wohnt in Guinea, iſt ſehr lebhaft, und nickt beſtändig.

12) Die Mone (C. Mona) iſt über 1 Fuß lang, Rücken und Seiten braun, Arme außen ſchwarz, Bruſt, das Innere der Arme, der Umkreis des Kopfes weißlich, hat eine ſchwarze Binde auf der Stirn, einen weißgelben Backenbart, ſchwarzen Schwanz mit weißem Fleck auf jeder Seite der Wurzel. In Afrika.

§. 77. Duk. Kahau. Buſchaffe. Rother Schlankaffe. Hutaffe. Makako. Gemeiner Affe.

4. Gattung. Schlankaffe. Semnopithecus.

13) Der Duk (S. nemaeus) hat lebhafte und ſehr bunte Farben, die meiſtens ſo vertheilt ſind, daß es ausſieht als habe er verſchiedenfarbige Kleidungsſtücke an, daher auch Kleideraffe; er iſt 2 F. lang, und bewohnt Cochinchina.

*14) Der Kahau, Kaho (S. nasica) iſt röthlichgelb, hat eine auffallend lange und vorſpringende Naſe, lebt in großen Heerden auf Borneo, iſt 2 Fuß lang, Schwanz noch länger, und hat ſeinen Namen von ſeinem Geſchrei.

15) Der Buſchaffe (S. comatus, cristatus) iſt ſchön aſchgrau, unten weiß, hat an der halbſchwarzen Schwanzſpitze einen weißen Buſch, an den Augenbraunen einen ſchwarzen Kamm, ſchwarze, lange und aufgerichtete Scheitelhaare, iſt gegen 2 Fuß lang und lebt auf Sumatra, Java.

*16) Der rothe Schlankaffe (S. melalophos) iſt oben ſchön roſtroth, unten weiß, im Geſicht blau, der von einem Ohr bis zum andern reichende Haarkamm iſt ſchwärzlich. Er lebt auf Sumatra, iſt gegen 2 F. lang und ſanft und klug.

5. Gattung. Makako. Macaco.

17) Der Hutaffe (M. sinica). Oben lebhaft hellbraun, unten weiß, 1 F. lang, in Bengalen und Zeilon. Die auf dem Scheitel wie Strahlen auseinander gehenden Haare bilden eine Art Hut.

18) Der eigentliche Makako (M. Cynomolgos) iſt oben grünlich, unten gelblich oder weißlich, Ohren und Hände ſchwarz, Geſicht lohfarben, 2 F. lang, iſt ungelehrig, wohnt auf Sumatra und pflanzt ſich auch in Europa fort. Er heißt gewöhnlich Meerkatze oder gemeine Meerkatze.

6. Gattung. Magot. Jnuus.

19) Der gemeine Affe (J. Sylvanus). Er wohnt vorzüglich im nördlichen Afrika (auch bei Gibraltar) und wird am häufigſten in Europa herumgeführt. Er iſt 2 F. lang, hat hellgraubraune Haare, iſt ſehr lebhaft, bösartig, unreinlich, ſtreitſüchtig, klettert ſchnell, lebt in großen Schaaren, verwüſtet Felder und Gärten, neckt und verjagt ſelbſt große Thiere, läßt ſich jung leicht zähmen, zu allerhand Künſten abrichten, pflanzt ſich in der Gefangenſchaft fort, iſt mit Obſt, Kartoffeln, Rüben und Brod leicht zu erhalten, frißt begierig Läuſe und andere Jnſecten.

7. Gattung. Pavian. Cynocephalus.

20) Der gemeine braune Pavian (C. Sphinx) iſt gelbbräunlich, mit gelbem Backenbart, ſchwarzem Geſicht, langem Schwanz (gegen 2 F.). Die Länge des Körpers beträgt über 2 Fuß. Er wohnt in Guinea heerdenweis auf Bergen, plündert in Schaaren Gärten und Felder, ſtellt dabei Wachen aus, iſt wild, bösartig, wollüſtig, frech, ſtark, dreiſt, liſtig, ſtiehlt Reiſenden Eßwaaren, vertheidigt ſich gut gegen Hunde und Menſchen, kann jung leicht gezähmt werden, iſt dann poſſirlich, anhänglich.

21) Der Perückenaffe (C. Hamadryas), über 2 F. l., lebt in Arabien und Äthiopien, iſt aſchgrau, Geſicht fleiſchfarben, hat große fleiſchfarbene Geſäßſchwielen, und iſt einer der wildeſten und geilſten Affen, nicht leicht zu zähmen.

*22) Der Mandrill (bunter Pavian, Waldteufel, C. Mormon) iſt oben grünlich braun, Kinnbart citronengelb, Backen ſchön blau und gefurcht, bei dem ausgewachſenen Männchen iſt die Naſe feuerroth, die Schenkel violett. Er iſt ein höchſt ſonderbares und abſcheuliches Thier, wohnt in Guinea, iſt ſehr wild, zornig, boshaft, geil, beißt furchtbar, brüllt löwenartig, erreicht faſt die Größe eines Menſchen, wird von den Negern in Guinea ſehr gefürchtet. Aus ſeiner Naturgeſchichte hat man Mehreres in die des Schimpanſe und Orang-Utang getragen.

§. 78. Der rothe und der bärtige Brüllaffe. Der olivenfarbige Dickbauch. Miriki. Koaïta. Beelzebub. Caparro. Winſelaffe. Hornaffe. Kapuzaffe.

8. Gattung. Brüllaffe. Mycetes.

23) Der rothe Brüllaffe (M. Seniculus) in den Wäldern Guiana's heerdenweiſe, von wo er oft zu uns gebracht wird, ſo groß wie ein Fuchs, kaſtanienbraun, Geſicht ſchwarz, Bart lang und dicht, brüllen fürchterlich, ſind ſcheu, boshaft, beißen heftig. Mit dem Schwanze brechen ſie Früchte ab und bringen ſie ins Maul, klammern ſich ſo feſt, daß ſie ſelbſt, tödtlich verwundet, im Tode noch hängen bleiben.

*24) Der bärtige Brüllaffe (M. barbatus) iſt mit feinen, glänzenden Haaren bedeckt, die beim Männchen ſchwarz, beim Weibchen graulichgelb ſind, über 1½ F. l., Bart ſtark, leben in zahlreichen Familien in den Wäldern Paraguays, brüllen Morgens und Abends ohne Urſache oft Stunden lang, ſind Nachts ſtill, übrigens träge, furchtſam. Ihr Fleiſch iſt ſchmackhaft.

9. Gattung. Klammeraffe. Ateles.

25) Der Miriki (A. hypoxanthos) in Südamerika iſt ſchwerfällig, der ganze Körper mit dichtem, wolligen Haar bedeckt, gelblichgrau, über 1½ F. l., Arme gegen 2 F. l., durchſtreift in Banden von 6 bis 12 Stück die hochgelegenen Wälder, lebt faſt nur auf Bäumen, iſt harmlos, frißt viel.

26) Der Koaïta (A. Paniscus) völlig behaart, ſchwarz, Geſicht fleiſchfarbig, Größe des vorigen, iſt langſam, ſanft, klug, hängt ſich öfters am Schwanze auf. In Südamerika.

*27) Der Beelzebub (A. Beelzebub) oben und außen ſchwarz, innen und Seiten des Geſichts gelblichweiß, um die Augen fleiſchfarbig, Stirnhaare ſind rückwärts, Haare des Hinterkopfs vorwärts gerichtet, nicht ganz 1½ F. l., ſehr langſam und ſanft, häufig am Oronoko.

10. Gattung. Wollaffe. Lagothrix.

28) Der Caparro (S. Humboldtii) iſt olivenbraun, Haar weich, Geſicht ſchwarz, gegen 2 F. l., hat einen ſtarken Körper und ſchlanke Glieder, iſt ſehr gefräßig, leicht zu zähmen. In Südamerika.

11. Gattung. Dickbauchaffe. Gastrimargus.

29) Der olivenfarbige Dickbauch (G. olivaceus). Schwärzlich olivenfarben, das Haar am Körper ſammtartig, am Kopfe kurz, an den Schultern und Lenden länger; Körper ſtark, Glieder ſchlank. 2 F. l. Schwanz 2¼ F. Im Innern Südamerikas; lebt in Heerden auf hohen Bäumen, heißt ſeiner Gefräßigkeit wegen Vielfraß, und wird ſehr fett. Er iſt auch zähmbar und wird dann ſehr zutraulich.

12. Gattung. Wickelaffe. Cebus.

30) Der Winſelaffe (Saï, C. Capucinus). Scheitel, Nacken, Backenbart und Schwanz ſchwarz, Arme und Beine ſchwarzbraungelblich, Bruſt und Oberarm röthlichgelb, Rücken braun, Vorderhals und Bauch gelbrothbraun, Kopf dick und breit, Geſicht nackt, gegen 1½ F. l., iſt ſchnell, lebhaft, gewandt, beißig, furchtſam, leicht zu zähmen. In Südamerika.

31) Der Hornaffe (gehörnter Sinjou, C. Fatuellus) iſt ſo groß wie ein ſtarker Kater, um Augen und Naſen nackt, ganz ſchwarzbraun, hat auf jeder Seite der Stirn einen kleinen Haarbuſch, als wenn er eine zweihörnige Pelzmütze auf dem Kopfe hätte, lebt meiſt in kleinen Geſellſchaften, iſt ſehr lebhaft, gewandt, in der Jugend komiſch, leicht zähmbar, ihre Stimme iſt ein Pfeiffen, das Fleiſch wird gern gegeſſen. In Südamerika.

*32) Der Kapuzaffe (C. cuculatus). Um den Kopf eine gelbweißliche Kapuze, die um das Geſicht herum eine in dunkeles Kaſtanienbraun übergehende Einfaſſung bildet; der Bauch roſtfarben, der Rücken ſchwarzbraun, die übrigen Theile weißgelb, Größe einer Katze. Er lebt in Braſilien und Guyana, iſt weichlich, gutmüthig, treibt viele Poſſen und wird gezähmt dadurch ſehr angenehm, iſt aber gegen Kälte und Näſſe ſehr empfindlich. Er wird unter den vielen Arten ſeiner Gattung, die ſich unter einander alle ſehr ähneln, öfters nach Europa gebracht und in Menagerien gezeigt.

§. 79. Weißkopf. Schwarzer Saki. Judenaffe. Traueraffe. Grauer Sapajou. Eichhornaffe. Mirikina.

13. Gattung. Schweifaffe. Pithecia.

33) Der Weißkopf (Yarké, P. leucocephala) iſt ſchwärzlich, um das Geſicht weißlich, 10 Z. l., hat lange Haare. In Guyana.

34) Der ſchwarze Saki (Satan, P. Satanas) iſt ganz ſchwarz, 17 Zoll l., hat ſtarken Bart. In Südamerika.

14. Gattung. Kurzſchwanzaffe. Brachyurus.

*35) Der Judenaffe (B. Jsraelita). Das Geſicht dem eines ſtarkbärtigen Juden nicht unähnlich, länglich rund, mit einem ſtarken ſchwarzen Bart vom Ohr bis auf das Kinn umgeben, Kopf und alle vordern und untern Theile ſchwarz, der Rücken gelbbraun, der dick behaarte Schwanz ſchwarz, der Kopf oben glatthaarig, wie geſchoren. Dieſer ſonderbare Affe lebt in Schaaren an den Grenzen Peru's in den großen Waldungen von Südamerika und macht am Tage viel Geſchrei.

15. Gattung. Springaffe. Callithrix.

36) Der Traueraffe (Wittwenaffe, C. lugens) iſt ſchwärzlich, mit großem weißen Halskragen, Geſicht fleiſchfarben, 15 Z. lang. In Südamerika.

37) Der maskirte Affe (Sahuaſſu, C. personata) iſt blaß graubräunlich, Kopf ſchwarz, Hinterkopf und Oberhals gelblichweiß, 12 Z. l., ſanft und harmlos. In Braſilien.

38) Der graue Sapaju (Giyó, C. melanochir) hat langes, dichtes, aſchgraues Haar; Mittel- und Unterrücken kaſtanienbraun, Hände ſchwarz, Schwanz weißgelblich, 14 Z. lang, Naturell wie der vorige. In Südamerika.

*39) Der Eichhornaffe (Saimiri, C. sciurea) iſt ſo groß wie Eichhörnchen, gelblichgrau, Vorderarme und Hände goldgelb, Schnauzenſpitze ganz ſchwarz, ein niedliches, ſanftes, freundliches, kluges Thierchen, ſpielt gern, bewegt ſich anmuthig, frißt ſehr gern Inſecten, beim Schmerz füllen ſich die Augen mit Thränen. In Südamerika.

Hierher gehört auch der ſogenannte Nachtigallaffe.

16. Gattung. Nachtaffe. Nyctipithecus.

40) Der Mirikina (Duruculi, N. trivirgatus) hat feines dichtes Haar, iſt oben aſchgrau, unten röthlichgelb, ein ſenkrechter ſchwarzer Streif geht über die Mitte der Stirn, über jedem Auge iſt ein ſpitz zulaufender weißer Fleck, die nackten Theile des Geſichts ſchwarz. Er iſt etwas über 1 F. lang, jung leicht zu zähmen, alt wild und beißig, unbeholfen, leicht zu fangen, ſchläft den Tag über, kann in der Helligkeit nicht ſehen, Nachts wacht er, ſeine Augen leuchten. Er hat nur einen ſehr geringen Grad von Intelligenz, und auch im Äußern ſieht er mehr einer Katze als einem Affen ähnlich. In Paraguay.

§. 80. Die Seidenaffen und Halbaffen.

Die Seidenaffen (Hapale, vergl. §. 70 und 73) ſind kleine, niedliche, ſanfte Thierchen, die ſich leicht zähmen laſſen. Sie freſſen Früchte und Inſecten, und leben alle in Südamerika.

17. Gattung. Uiſtiti oder Titi. Jachus.

*41) Der gemeine Uiſtiti (J. vulgaris) hat einen ſtarkbuſchichen, weiß und braun geringelten 12 Z. langen Schwanz und graubraunen Körper, der 8 Z. lang iſt. Er riecht ſtark nach Biſam, iſt nicht ſo nachahmend, ſpielig und klug wie andere Affen und pflanzt ſich in Europa fort.

18. Gattung. Midas. Midas.

42) Der ſchwarze Tamarin (M. Ursula) iſt ganz ſchwarz mit roſtfarbigen Wellen auf dem Rücken, 10 Z. lang.

43) Das Löwenäffchen (Marikina, M. Rosalia) iſt goldgelb, der Kopf mit einer goldgelben Mähne eingefaßt, das Schwanzende braun. In Surinam.

44) Der Miko (M. argentata), ſilberweiß, Schwanz braun oder ſchwarz, Geſicht, Ohren und Hände roth, 7 Z. l., iſt ein kleines, prächtiges Thierchen.

*45) Der goldſtirnige Marikina (M. chrysomelas) iſt ausgezeichnet ſchön; ſchwarz, die Vorderarme, die Oberſeite des Schwanzes und die aufgerichtete Mähne um den Kopf röthlich goldfarben; 8 Z. lang.

Die Halbaffen (Prosimii vgl. §. 70 und 73) bewohnen die heiße Zone in Afrika und Aſien, haben einen ſpitzigen, fuchsartigen Kopf und eine behaarte Schnauze. Die Hinterfüße ſind länger als die Vorderfüße, daher können ſie beſſer klettern als laufen. Sie ſind entweder ungeſchwänzt (20 Gatt.), oder haben einen Schwanz. Sie ſind zum Theil ſanft und klug, zum Theil langſam und Nachtthiere. Sie leben von Inſecten, kleinen Säugethieren, Vögeln und Früchten.

19. Gattung. Eigentlicher Fuchsaffe. Maki. (Lemur.)

*46) Der Mokoko (L. Catta) iſt aſchgrau, der Schwanz ſchwarz und weiß geringelt, Hinterkopf und Schnauzenſpitze ſchwarz, der übrige Kopf weiß, ſo groß wie eine Katze. Nur auf Madagaskar (wie alle Arten dieſer Gattung), wird oft nach Europa gebracht.

20. Gattung. Indri. Lichanotus.

47) Kurzgeſchwänzter Indri (L. (Jndri) brevi caudatus). Iſt 2 F. l., der Schwanz keinen Zoll, ſchwarz, un-

ten grau. Auf Madagaskar. Es ſoll noch eine Art mit langem Schwanze geben.

21. Gattung. Lori. Stenops.

48) Der faule Lori (St tardigradus), graugelb mit einem braunen Streifen längs des Rückens, Naſe weiß, 13 Z. l. Ein engliſcher Naturforſcher, der im Beſitze eines lebenden Exemplars war, und welcher bemerkt, daß dieſes Thier bisher von den Naturforſchern noch nicht recht gekannt und genau nach Organiſation und Lebensart beſchrieben worden ſei, ſagt von ihm: Sein Haar iſt kurz und dick, ſeine Augen ſind groß, und gleichen im Dunkeln, zumal wenn er gereizt worden iſt, zwei Feuerkugeln; unter der Zunge iſt noch eine zweite ſchmale, ſpitzige und weiße Zunge, die ſich beim Freſſen und Saufen mit bewegt; ſeine Bewegungen ſind ſehr langſam und ſelten; beim Klettern iſt er ſehr vorſichtig, damit er nicht fällt; wenn er gereizt wird, ſtößt er durchdringende und klagende Töne aus und beißt heftig. Den größten Theil des Tages bringt er in völliger Unthätigkeit zu. — Andere Naturforſcher haben keine zweite, kleinere Zunge gefunden. In Bengalen.

22. Gattung. Galago. Octolicnus.

49) Der dickſchwänzige Galago (O. crassicaudatus), rothgrau von der Größe eines Kaninchens. In Afrika.

23. Gattung. Fußthier. Tarsius.

*50) Das Fußthier (T. Spectrum) hat braune, feine Haare, 13½ Zoll lang, Schwanz 8 Z. lang, iſt ein nächtliches Thier. Auf den Molukken.

24. Gattung. Rollſchwanzthier. Chirogaleus.

*51) Das mittelmäßige Rollſchwanzthier (Ch. medius) iſt hellbraun, um die Augen ein ſchwarzer Ring 8 Z. lang. Auf Madagaskar. Noch nicht recht bekannt.

Dritte Ordnung.

Raubthiere. Ferae.

§. 81. Allgemeine Characteriſtik dieſer Ordnung.

Die zu dieſer ſehr umfaſſenden Ordnung gehörenden Thiere haben mit Krallen bewaffnete Zehen, aber keinen entgegenſetzbaren

Daumen, alle drei Arten von Zähnen, nähren ſich alle aus dem Thierreiche, und zwar die ausſchließlich, deren Backenzähne ſchneidender ſind, die zum Theil von Pflanzen, bei denen alle oder mehrere Backenzähne Höcker haben, und diejenigen endlich von Inſecten, deren Backenzähne kegelförmige Spitzen bilden. Die Einfügung der Unterkinnlade in die obere Vertiefung wird durch eine querliegende Walze bewirkt, und iſt ſo feſt, daß ſie nur Öffnung und Schließung der Kinnladen, aber keine Seitenbewegungen derſelben erlaubt. Der Sinn des Geruchs iſt bei ihnen ſehr entwickelt; die Vorderfüße können noch, aber mit weniger Leichtigkeit als bei den Vierhändern, nach allen Richtungen bewegt werden; ihre Geſtalt, Organiſation und Lebensart iſt ſehr verſchieden und läßt ſich im Allgemeinen gar nicht andeuten.

§. 82. Eintheilung der Raubthiere in Unterordnungen.

Wegen der großen Mannichfaltigkeit der in dieſe Ordnung gehörenden Thiere unterſcheidet man zuerſt 3 Unterordnungen, theils nach der eigenthümlichen Bildung der Füße, theils nach der Nahrung.

Erſte Unterordnung. Handflügler (Cheiroptera). Sie umfaßt alle diejenigen Raubthiere, die eine an den Seiten des Halſes beginnende und ſich zwiſchen den Zehen und den 4 Füßen verbreitende Hautfalte (Flughaut) beſitzen, die geeignet iſt, ſie in der Luft ſchwebend zu erhalten, oder ihnen gar Fliegen oder Flattern darin verſtattet. Die Handflügler nähern ſich durch ihre herabhängende Ruthe und an der Bruſt ſtehenden Zitzen einigermaßen den Affen; ſie haben alle vier große Eckzähne, aber die Zahl der Schneidezähne iſt verſchieden; die Backenzähne haben kegelförmige Spitzen.

Zweite Unterordnung. Inſectenfreſſer (Insectivora). *) Es gehören hierher alle diejenigen Raubthiere, deren Nahrung vorzugsweiſe in Inſecten beſteht, und die keine Flughaut haben, wie die Thiere der erſten Unterordnung. Die Inſectenfreſſer haben Bauchzitzen, Backenzähne mit kegelförmigen Spitzen, theils große, abſtehende Eckzähne, zwiſchen denen ſich kleinere Schneidezähne befinden, bald lange, nach vorn gerichtete Schneidezähne, auf welche kleinere Schneidezähne und kleinere Eckzähne folgen;

*) Da auch die Thiere der vorigen Unterordnung meiſtens Inſektenfreſſer ſind, ſo hat man die der gegenwärtigen ſchicklicher: Grabende, (Subterraneae, Illig.) genannt, doch will dieſe Bezeichnung nicht auf die Gattg. Tupaja (Gladobates) paſſen, Eichhorn ähnliche Thiere mit Igelgebiß, die des letztern wegen doch hierher gehören, aber auf Bäumen leben.

kurze, nur zu ſchwachen Bewegungen geſchickte Füße, und ihre Ruthe liegt in einer Scheide. Sie treten beim Gehen mit der ganzen Sohle auf.

Dritte Unterordnung. Reißende Thiere (Carnivora). Sie ſind eigentlich fleiſchfreſſend, und vereinigen Blutdurſt mit hinlänglicher Kraft zum Rauben. Sie haben ſtets 4 ſtarke und lange Eckzähne, zwiſchen ihnen in jeder Kinnlade 6 Schneidezähne; die vordern Backenzähne ſind zugeſpitzt und ganz ſchneidend (falſche Backenzähne, Lückenzähne), dann folgt ein größerer und dickerer als die übrigen, gewöhnlich mit einem Höckeranſatze (Reiß- oder Fleiſchzähne) und zuletzt noch ein oder zwei platte Zähne (Höckerzähne). Der größere Theil der reißenden Thiere tritt beim Laufen nur mit den Zehen auf, der kleinere Theil mit der ganzen Sohle.

Erſte Unterordnung.

Handflügler. Cheiroptera.

§. 83. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Man hat die Handflügler in 12 Gattungen vertheilt, unter denen die erſte von den übrigen ſich bedeutend unterſcheidet, während dieſe im Weſentlichen ganz mit einander überſtimmen. Die 12 Gattungen ſind folgende:

1) Galeopithek (Galeopithecus zu deutſch: Wieſelaffe). Sie verbindet die fliegenden Säugethiere mit den Halbaffen; die Zehen der Vorderfüße ſind nicht oder ſehr wenig länger, als die der Hinterfüße und alle mit krummen, ſpitzigen Krallen verſehen. Die Flughaut verbreitet ſich von den Seiten des Halſes aus über die Vorderbeine und deren Zehen und über die Hinterbeine und den Schwanz, iſt auf beiden Seiten behaart und bildet, wenn ſie durch Ausſtreckung der Beine geſpannt iſt, eine Art Fallſchirm, iſt aber zum Fliegen nicht brauchbar. Nur eine Art iſt mit Gewißheit bekannt.

Die übrigen Gattungen, gewöhnlich mit dem Familiennamen Fledermaus (Vespertilio) benannt, haben an den Vorderfüßen ſehr verlängerte Zehen, die mit Ausnahme des Daumens und bei einigen des Zeigefingers ohne Krallnägel ſind, und die große Flughaut bildet breite Flügel, indem ſie ſich zwiſchen den Vorderfüßen und deren Zehen ausbreitet und an die Hinterfüße anheftet, welche ſchwache, faſt gleich lange, mit Krallnägeln verſehene Zehen ohne Hautverbindung haben.

2) Der fliegende Hund (Pterŏpus). Die Flughaut iſt zwiſchen den Schenkeln tief ausgeſchnitten; ſie haben keinen Schwanz, oder nur eine Spur deſſelben; der Zeigefinger iſt meiſt kürzer als der Mittelfinger und hat ein drittes Glied mit einem kleinen Nagel, der bei allen andern Fledermäuſen fehlt; die Ohren

ſind mittelmäßig groß und ohne innern Ohrknorpel; die Zunge iſt mit nach hinten gerichteten Stacheln beſetzt, der Magen ein langer ungleich ausgedehnter Sack. Wohl 19 Arten.

3) Hundsmaul (Molossus). Schnauze einfach, Ohren weit und kurz, noch nicht von der Muſchel umſchloſſen ſich über der Schnauze vereinigend: der Schwanz ſo lang als die Flughaut zwiſchen den Hinterbeinen oder noch länger. Gegen 16 Arten.

4) Kantenlefzer (Noctilio). Schnauze kurz, aufgetrieben, wie Haſenſcharte geſpalten, mit Warzen und ſonderbaren Furchen beſetzt, Ohren getrennt, Schwanz kurz und über der Zwiſchenſchenkelhaut frei ſtehend. 4 Arten.

5) Blattnaſe (Phyllostŏma). Auf der Naſenſpitze eine Haut wie ein quer aufgerichtetes Blatt, der äußere Ohrknorpel gezähnelt und blattartig, die ſehr ausſtreckbare Zunge, ſo wie die Lippen mit Wärzchen beſetzt und eine Art Saugwerkzeug bildend. 12 Arten.

6) Klappnaſe (Megaderma). Auf der Naſe ein dreifaches Blatt, innerer Ohrknorpel groß, oft geſpalten, äußere Ohren weit und über dem Kopfe zuſammengewachſen, Zunge und Lippen glatt, Zwiſchenſchenkelhaut ganz, ohne Schwanz. 4 Arten.

7) Hufeiſennaſe (Rhinolŏphus). Auf dem Naſenrücken zuſammengeſetzte Häute und Kämme in Geſtalt eines Hufeiſens, Schwanz lang und in der Zwiſchenhaut eingeſchloſſen. 6 Arten.

8) Nachtflieger (Nyctĕris). Auf dem Naſenrücken eine ausgehöhlte, von einer ſie zum Theil bedeckenden Hautfalte eingefaßte Längsfurche, Ohren groß, nicht zuſammengewachſen, Schwanz in der Zwiſchenſchenkelhaut eingeſchloſſen. 3 Arten.

9) Faltennaſe (Rhinopōma). Auf dem Naſenrücken eine nicht ſehr bemerkliche Grube, Naſenlöcher mit einem kleinen Blättchen verſehen, Ohren verbunden, Schwanz lang, über die Flughaut weit hinausgehend. 1 Art.

10) Grabflieger (Taphozōus). Auf dem Naſenrücken eine rundliche Grube, Naſenlöcher ohne Blättchen, Ohren getrennt, Schwanz frei über der Haut, nahe an der Fußwurzel bildet die Flughaut eine Art Sack, die Männchen haben unter der Kehle eine Querhöhle. 5 Arten.

11) Popanz (Mormops). Schädel pyramidenförmig über der Haut erhöht, auf beiden Seiten der Naſe ein dreieckiges Blatt, das ſich mit dem Ohr verbindet. 1 Art.

12) Fledermaus (Vespertilio). Schnauze ohne Blätter oder andere Unterſcheidungszeichen, Ohren getrennt oder verbunden und mit einem Deckel verſehen, Schwanz in die Flughaut verwachſen und bis an den Rand derſelben reichend. Die Arten ſehr zahlreich, wohl 40.

Beſchreibung der einzelnen Arten.

§. 84. Fliegender Maki. Fliegende Hunde. Hundsmäuler. Kantenlefzer.

1. Gattung. Galeopithek. Galeopithecus.

*1) Der fliegende Maki (G. rufus) iſt gewöhnlich zimmetbraun, ſo groß wie eine Katze, klettert und läuft gut, frißt Inſecten, auch wohl Früchte, gleicht ſehr auch in der Lebensart den Maki's, bewohnt die oſtindiſchen Inſeln.

2. Gattung. Fliegender Hund. Pterŏpus.

Die fliegenden Hunde leben in Oſtindien und den benachbarten Inſeln, freſſen meiſt Früchte und thun den Fruchtbäumen großen Schaden, fangen aber auch Vögel und kleine Säugethiere, trinken gern Palmenſaft, zeichnen ſich vor allen durch Größe aus (Flugbreite von 8 Zoll bis gegen 4 Fuß), ſind eßbar, manche Arten werden ſogar gemäſtet, vereinigen ſich in großen Schaaren. Von den vielen Arten bemerken wir:

2) Der gemeine fliegende Hund (Pt. vulgaris) iſt braun, Geſicht und Rückenſeiten röthlichgelb, unten ſchwarz, Flugbreite 3 F., Fleiſch zart, dem von Haſen und Rebhühnern ähnlich; ohne Schwanz.

3) Der eßbare fliegende H. (Pt. edūlis) iſt ſchwarzbraun, Flugbreite gegen 4 F., ſchreit wie eine Gans, hängt ſich am Tage in großer Anzahl an den Bäumen auf, richtet große Verwüſtungen unter den Früchten an, wird in einem an einer Stange befeſtigten Sacke gefangen, das Fleiſch ſchmeckt etwas nach Biſam, gilt aber den Eingebornen für eine Delicateſſe; ohne Schwanz.

*4) Der fliegende Hund mit eingewachſenem Schwanze (Pt. amplexicaudatus) iſt roſtfarb, der kurze Schwanz zur Hälfte in die Flughaut eingewachſen, Flugbreite 15 bis 21 Zoll.

3. Gattung. Hundsmaul. Molossus.

Sie leben in Oſtindien, Afrika, vorzüglich in Oſtindien, eine Art kommt auch in Italien vor, in Häuſern, Gemäuern, Felſenſpalten, hohlen Bäumen und ſind 2 bis 5 Z. lang, Flugbreite 9 bis 15 Z. und darüber, freſſen Inſecten, fliegen Nachts.

5) Das italieniſche Hundsmaul (M. Cestoni), graubraungelblich mit dunklerem Rücken; Ohren groß, rund, am äußern Rande ausgekerbt, Balg fein, weich. In Piſa.

6) Das bärenartige H. (M. ursinus), ganz ſchwarz, In Braſilien.

4. Gattung. Kantenlefzer. Noctilio.

In Südamerika, Größe und Lebensart wie Hundsmaul.

7) Der geſtreifte Kantenlefzer (N. dorsatus) hat dicken Kopf, kurze Doggenſchnauze, kleine Augen, iſt graubraun mit gelblichweißem Streif über den Rücken, ganze Länge etwas über 4 Z., Flugbreite 20 Z. Braſilien.

§. 85. Blattnaſe. Klappnaſe. Hufeiſennaſe. Faltennaſe. Grabflieger. Popanz. Fledermäuſe.

5. Gattung. Blattnaſe. Phyllostŏma.

Sind in Südamerika zu Hauſe, leben ganz wie unſere deutſchen Fledermäuſe, verwunden Nachts mit ihren großen Eckzähnen Thiere und ſelbſt Menſchen und ſaugen mit ihrer warzigen Lippe und Zunge das Blut; die größte iſt ſo groß wie eine Elſter, werden von den Einwohnern ſehr gehaßt. Die Wunden (ſo groß wie die von einer Stecknadel), die ſie machen und der Blutverluſt ſind an ſich nicht gefährlich. Sie freſſen Inſecten.

*8) Der Vampyr (Ph. Spectrum). Kaſtanienbraun, ohne Schwanz, ſo groß wie eine Elſter. Von ſeiner großen Gefährlichkeit hat man ſonſt viel gefabelt.

9) Die Brillennaſe (Ph. perspicillatum). Ohne Schwanz, dunkelbraun, zwei weiße Streifen von der Naſe bis zu den Ohren, ſcheint nur in Wäldern zu leben, 4 Z. lang.

10) Das Großblatt (Ph. macrophyllum). Einfarbig rußbraun, Schwanz faſt ſo lang als der Körper, ganze Länge 3 Z.

6. Gattung. Klappnaſe. Megaderma.

Leben im Süden der alten Welt; Lebensart wie Fledermäuſe, Körperlänge bis 3 Z., Flugbreite bis 1 F.

11) Die Herznaſe (M. Spasma). Naſenblatt eirund oder herzförmig, Haare lang, mäuſefarb, Flugbreite 10 Z.

*12) Die Lyranaſe (M. Lyra). Rothbraun, unten rothgelb, die äußern Ohren rund, groß, herzförmig zuſammengewachſen. Oſtindiſche Inſeln.

7. Gattung. Hufeiſennaſe. Rhinolophus.

In Europa (2 Arten), Afrika, den oſtindiſchen Inſeln; Lebensart wie Fledermaus. Sie ſchlafen im Winter an den Füßen hängend und in die Flughaut ganz eingehüllt; Größe bis 4 Zoll, Flugbreite bis 14 Z.

13) Die große H. (Rh. Ferrum equinum) in Europa. Pelz oben grauröthlichbraun, unten graugelblich, weich.

14) Die kleine H. (Rh. Hipposideros) in Europa, Pelz faſt wie vorige.

8. Gattung. Nachtflieger. Nycteris.

In Afrika, Java; ihr Fell iſt kaum am Fleiſche befeſtigt und hängt faſt wie ein Sack um daſſelbe; die Größe iſt gering.

15) Der rauche Nachtflieger (N. hispida) iſt oben röthlichbraun, unten ſchmutzig weiß, etwas über 1 Z. lang, Flugbreite 9 Z., kann ſich durch die Backentaſchen aufblaſen. Am Senegal.

9. Gattung. Faltennaſe. Rhinopoma.

16) Die kleinblättrige Faltennaſe (Rh. microphyllum) iſt aſchgrau mit langem dünnen Schwanz; die Naſe rüſſelartig, das Blatt darauf beweglich, Naſen- und Ohrenöffnungen verſchließbar, damit es Waſſerinſecten jagen kann, 2 Z. lang. In den Pyramiden und alten Gemäuern Egyptens.

10. Gattung. Grabflieger. Taphozous.

Die Arten leben theils in Oſtindien und deſſen Inſeln, theils in Egypten, theils in Süd-, theils in Nordamerika, klein.

17) Der egyptiſche Grabflieger (T. perforatus) in Egypten, beſonders in den Gräbern der alten Städte Theben und Ombos (daher der Name der ganzen Gattung) iſt grau, die Naſenlöcher ſind durch einen Vorſprung zum Theil geſchloſſen; Flugbreite 9 Zoll.

11. Gattung. Popanz. Mormops.

18) Der Popanz (M. Blainvillii). Lippe und Naſe höckerig, Zunge warzig, Ohren oben zweilappig. Iſt noch nicht recht bekannt; vielleicht in Java.

12. Gattung. Fledermaus. Vespertilio.

Die eigentlichen Fledermäuſe finden ſich in der alten und neuen Welt, in alten Gemäuern, Klüften, hohlen Bäumen, haben feinen Geruch und feines Gefühl, ſtoßen im Fluge nicht an, auch wenn ſie nicht ſehen; ruhen am Tage, fliegen des Nachts, bald ſchnell und in mancherlei Wendungen, bald langſam; manche können ſchwer und nur ſo vom Boden auffliegen, daß ſie an einem Gegenſtande in die Höhe klettern und ſich dann herunterfallen laſſen um mit den Flügeln Luft zu fangen; können auf dem Boden nur unbeholfen fortkriechen; hängen ſich mit den Krallen auf, oft mehrere aneinander; ihre Flügel ſind fettig, daher ſie auch bei Regenwetter gut fliegen können; ſind ſehr nützlich, weil ſie die fliegenden Inſecten wegfangen; thun keinen Schaden, freſſen den Speck in den Rauchkammern nicht wie man gefabelt hat (das thun nur Ratten und Mäuſe, die ſehr gut klettern, und deren Zähne man im Speck bemerken kann); ſollten alſo von

den Menſchen nicht verfolgt werden. Sie bekommen nur 1, ſelten 2 Junge die ſich an die Zitzen der Mutter anhäkeln und ſo von dieſer faſt 10 Wochen getragen werden, bis ſie erwachſen ſind; freſſen in der Gefangenſchaft nicht und ſterben bald; werden von Katzen, Wieſeln und Eulen verfolgt, und von Flöhen, Wanzen und anderem Ungeziefer geplagt; fallen in kältern Ländern in Winterſchlaf. Die Ohren ſind theils getrennt, theils zuſammengewachſen, wornach man ſie auch unterſcheidet.

Von den 15 europäiſchen Arten der Fledermäuſe mit getrennten Ohren, merken wir:

19) Die ſpätfliegende Fledermaus (V. serotinus) iſt kaſtanienbraun mit langem, glänzenden Haar, Flughaut und Ohren ſchwarz, mit Schwanz (2 Z.) über 4 Z. l., Flugbr. 13 Zoll. In und außerhalb Deutſchland.

20) Die gemeine Fl. (V. murinus). Oben kaſtanienbraun, unten hellgrau, Ohren länglich und ſo groß wie der Kopf, Flugbreite 16 Z., mit Schwanz 4½ Z., iſt unter den deutſchen am größten.

*21) Die Zwergfledermaus (V. pipistrellus). Ohren über die Hälfte ſo lang als der Kopf, zugeſpitzt; Ohrdeckel klein. Flugbreite nur 7 Z.; die kleinſte deutſche Art.

Unter den 20 ausländiſchen Arten:

22) Die ſchöne Fl. (V. pictus) iſt oben rothbraun, wie vergoldet, unten gelblich, Flugbr. 7 Z. Zeilon und Java.

Verbundene Ohren haben:

23) Die Ohrfledermaus (V. auritus). Graugelb, mit Schwanz über 3 Z. l., Ohren 1½ Z. l., ¾ Z. br. In und außer Deutſchland.

24) Die Schleierfledermaus (V. velatus). Die breiten Ohren liegen über das Geſicht her, Pelz braun, ohne Schwanz 2½ Z. l., Flugbr. 1 F. Braſilien.

Zweite Unterordnung.

Inſectenfreſſer. Insectivōra.

§. 86. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Inſectenfreſſer (§. 82) unterſcheidet man nach den Zähnen, Zehen, dem Schwanze, der Bedeckung u. ſ. w. in 9 Gattungen.

1) Igel (Erinaceus). Körper mit Stacheln beſetzt; können ſich durch Einziehung des Kopfes und der Pfoten gegen den Bauch zuſammenkugeln und wie in einen Sack einſchließen; Schwanz kurz; alle Füße 5 Zehen; in jeder Kinnlade 6 Schneidezähne, deren mittlere länger ſind. Der Kopf der Igel hat viele Ähnlichkeit mit dem der Beutelthiere. 2 Arten.

2) Borſtenigel (Centetes). Faſt wie vorige Gattung, nur ſind die Stacheln nicht ſo ſteif, mehr borſtenähnlich, können ſich nicht ſo vollkommen zuſammenkugeln, Schnauze ſehr zugeſpitzt, kein Schwanz, Zähne verſchieden, Eckzähne groß. 3 Arten.

3) Tupaja (Tupaja). Mit Haaren bedeckt, Schwanz lang und zottig, Zähne faſt wie Igel, nur die obern mittlern Schneidezähne kürzer, hinten fehlt der Höckerzahn. 3 Arten.

4) Spitzmaus (Sorex). Klein, mit Haaren bedeckt, obere Schneidezähne zweiſpitzig, untere vorwärts geneigt und gezähnelt, Schnautze rüſſelförmig hervortretend, Drüſen an der Seite des Rumpfes. 9 Arten.

5) Rüſſelmaus (Mygale). Unterſcheidet ſich von der vorigen Gattung durch die zwei großen untern und die zwei obern dreieckigen Schneidezähne, den kleinen, ſehr beweglichen Rüſſel, den langen ſchuppigen Schwanz, und durch die in eine Haut vereinigten 5 Zehen, wodurch ſie zu Waſſerthieren werden. Augen klein, kein äußeres Ohr. 2 Arten.

6) Goldmaulwurf (Chrysochloris). Zähne wie vorige Gattung; Schnauze kurz, breit, aufwärts gerichtet; Vorderfüße haben nur 3 Krallen, deren äußerſte ſehr groß, krumm und ſpitzig, und eine mächtige Waffe iſt, um in der Erde zu graben, Hinterfüße 5 Krallen. Augen vom Fell überzogen. 1 Art.

7) Maulwurf (Talpa). Oben 6, unten 8 Schneidezähne; 5 zehige Füße, zum Scharren eingerichtet; Rüſſel zum Wühlen; kein äußeres Ohr, aber feines Gehör; Augen ſehr klein und unter den Haaren verſteckt, ſo daß man lange glaubte, er habe gar keine. 1 Art.

8) Sternmaulwurf (Condylura). In der Geſtalt und den Füßen der vorigen Gattung ſehr ähnlich, unterſcheidet er ſich durch die Zähne, den längern Schwanz und die kleinen knorpeligen, ſehr beweglichen, die Naſenlöcher kranzförmig umgebenden Spitzen, die eine Art Stern bilden. 1 Art.

9) Waſſermaulwurf (Scalops). Zähne wie 5te Gattung, Schnauze ſpitz wie bei Spitzmaus, Füße, Augen, Ohren wie Maulwurf. 1 Art.

Beſchreibung der Arten.

§. 87. Igel. Borſtenigel. Tupaja. Spitzmaus. Rüſſelmaus. Maulwürfe.

1. Gattung. Igel. Erinaceus.

1) Der gemeine Igel (E. europaeus). Scheitel, Oberhals und Rücken ſind mit zolllangen, ſpitzen, weiß, grau und ſchwarzbraunen gefleckten Stacheln, der übrige Körper mit kurzen

weißgelben ins Graue fallenden Borſten bedeckt. Er iſt mit dem Schwanze (1 Z.) gegen 14 Z. l., lebt in der ganzen alten Welt im Sommer paarweiſe, im Winter einzeln gewöhnlich im Gebüſch, wo er ſich unter den Baumwurzeln Höhlen mit weichem Lager von Moos, Laub ꝛc. verſehen, macht, ruht Tags, geht Nachts auf die Jagd, frißt Würmer, Inſecten, Fröſche, ſelbſt Kröten, Mäuſe, Ratten, auch kleine Vögel und Vogeleier, Schlangen, ſelbſt giftige, nur im Nothfalle Obſt, Wurzeln ꝛc., wobei er aber abmagert. Weder die Biſſe giftiger Schlangen, mit denen er kämpft, noch Mineralgifte thun ihm den geringſten Schaden, und er frißt ohne Nachtheil 100 ſpaniſche Fliegen. Ratten und Hamſter greift er an, indem er ſie mit den Kopfſtacheln ſtößt und mit den Zähnen beißt. Kreuzottern, wenn er ſie in ſeiner Nähe riecht, beſchnuppert er, beſonders am Kopfe, kneipt ſie mit den Zähnen, ohne feſt zuzubeißen, läßt ſich von ihnen, die fürchterlich ziſchen und wüthend beißen, verwunden ohne ſich daran zu kehren, packt ſie dann, wenn ſie ermüdet ſind, beim Kopfe, zermalmt dieſen ſammt den Giftzähnen und Giftdrüſen, frißt ihn und nun erſt das Übrige. Er iſt unreinlich, riecht biſamartig, bringt großen Nutzen, wird an manchen Orten als Hausthier gehalten, vertheidigt ſich dadurch, daß er ſich zuſammenrollt und die Stacheln nach allen Seiten richtet, iſt träge, dumm, im Ganzen furchtſam, ſchläft im Winter. In Gärten thut er Schaden, indem er ſich auf manchen Gewächſen gern wälzt und ſie dadurch zerſtört. Merkwürdig iſt, daß bei den nicht 3 Z. langen Jungen ſchon die feſten Spitzen der Stacheln etwas aus der Haut hervorſtehen, ſobald ſie zur Welt kommen, und daß ſie nach 24 Stunden ſchon einige Linien lang werden.

*2) Der Ohrigel (E. auritus) iſt kleiner als der vorige, die Ohren ⅔ des Kopfes l., ſonſt dem unſrigen an Form und Lebensart gleich. Vom kaspiſchen Meere bis Egypten.

2. Gattung. Borſtenigel. Centetes.

3) Der Tanrek (C. ecaudatus), ſo groß oder noch größer als der Igel, ohne Schwanz, ſteifere Stacheln nur am Halſe, Hinterhaupte und Schulter, ſonſt ſteife Borſten, ſchläft im Sommer, ſonſt dem Igel ähnlich.

*4) Der geſtreifte Borſtenigel (C. semispinosus) iſt mit Borſten und Stacheln untereinander bedeckt, gelb und ſchwarz geſtreift; Größe wie Maulwurf.

3. Gattung. Tupaja. Tupaja.

5) Der roſtfarbige T. (T. ferruginea) iſt ſchwarzbraun, und roſtfarbig, untenher weißlich, ohne Schwanz 13 Z. l., dieſer länger, behend, lebt wie Eichhörnchen auf Bäumen in den Wäl-

dern der oſtindiſchen Inſeln. — So auch die beiden andern kleinern Arten.

4. Gattung. Spitzmaus. Sorex.

Sie halten ſich in Löchern, welche ſie in die Erde graben, Miſtſtätten, Ufern ꝛc. auf, kommen Abends hervor, freſſen Würmer und Inſecten, auch Fleiſch von Vögeln und Säugethieren, auch in der Noth Wurzeln.

6) Die gemeine Spitzmaus (S araneus) iſt grau, (ändert ab in weiß mit rothen Augen), riecht biſamartig, weshalb die Katzen ſie wohl todt beißen, aber nicht freſſen; nicht giftig, wie ehedem gefabelt wurde; lebt in und außer Häuſern, die Stimme iſt fein zwitſchernd. Sie iſt luſtig und poſſirlich, nützt mehr als ſie ſchadet, mit Schwanz (1½ Z.) 4 Z. l. In Europa.

7) Die Waſſerſpitzmaus (S. fodiens) iſt etwas größer, oben ſchwarz, unten weiß, kann ſchwimmen und tauchen, wird von Raubthieren auch von Raubfiſchen gefreſſen.

8) Die Zwergſpitzmaus (Spygmaeus), das kleinſte bekannte Säugethier (ohne Schw. kaum 2 Z. l.) iſt braun, findet ſich in Sibirien, ſelten in Deutſchland.

*9) Die etruriſche Spitzmaus (S. etruscus), wenig größer, iſt aſchgrau, Schnauze ſehr ſpitz, riecht nach Biſam, iſt bösartig, freſſen ſich untereinander, wenn ſie in der Gefangenſchaft hungrig ſind, braucht 12° Wärme zum Leben, liebt die Dunkelheit, zwitſchert oft. — (Die indiſche Sp. iſt faſt ſo groß wie die Wanderratte, ſonſt wie gem. Sp.)

5. Gattung. Rüſſelmaus. Mygale.

10) Die ruſſiſche Rüſſelmaus (M. moschata, ruſſ. Biſamratte). So groß wie Igel, dem Biber ſehr ähnlich an Farbe und beſchupptem Schwanze mit Zibethdrüſen, ſehr häufig an Seen und Flüſſen des ſüdl. Rußlands, nährt ſich von Würmern, Inſectenlarven, beſonders Blutigeln, die ſie mit ihrem beweglichen Rüſſel aus dem Schlamme herauszieht, kommt nicht aufs Trockene, hat unter dem Schwanze Drüſen, die eine biſamartige Schmiere in kleinen Säckchen abſondert, ihre Höhlen ſind immer ſo eingerichtet, daß der Boden über dem Spiegel des höchſten Waſſerſtandes bleibt.

*11) Die pyrenäiſche R. (M. pyrenaica) iſt kleiner (4 Z.), der Schwanz länger als der Körper, das Fell oben braun, unten ſilbergrau. In den Bächen der Pyrenäen.

6. Gattung. Goldmaulwurf. Chrysochloris.

*12) Der kapſche Goldmaulwurf (Ch. capensis s. aurata) iſt etwas kleiner als unſer Maulwurf, Lebensart wie die

ſer, der grüne Balg ſchillert metalliſch, wie Kupfer und Bronze, Schwanz undeutlich, Rüſſel breit, Augen nicht zu erkennen, Ohren ohne Muſchel. Am Kap.

7. Gattung. Maulwurf. Talpa.

13) Der europäiſche Maulwurf (T. europaea). Schnauze ſpitz, Haar fein und gewöhnlich ſammetartig ſchwarz, (ändert in gelb und weiß ab), Augen ſchwarz und ſo klein wie ein Stecknadelknopf, mit dem ſchuppigen, haarigen Schwanze (1 Z.) 6 Z. l. Mit den Vorderpfoten, deren unterer Rand ſchneidend iſt und deſſen kleine Zehen mit langen, platten, ſtarken und ſchneidenden Nägeln bewaffnet ſind, wühlt er die Erde auf, wirft ſie hinter ſich, gräbt beſonders gern in fruchtbarem, nicht zu naſſen Boden runde Gänge, die im Sommer der Oberfläche näher, im Winter tiefer ſind, ſelbſt durch ſteinigen Boden, macht ſich mit Moos, Blättern ꝛc. ein weiches Lager, kommt ſelten, faſt nur in der Brunſtzeit Nachts, aus der Erde, weil er die freie Luft und das Sonnenlicht ſcheut. Er frißt eigentlich bloß Regenwürmer, die er zerreißt, durch die Vorderpfoten zieht und dadurch die innehabende Erde herausbringt, ſehr ſelten kleine Inſectenlarven, aber nie Wurzeln; er wird dadurch nützlich, durch ſein Wühlen dem bebauten Felde aber auch ſehr ſchädlich, weshalb man ihn in eigends dazu gemachten Maulwurfsfallen, in unter ſeinen Hauptgängen eingegrabenen Töpfen und auf andere Weiſe fängt, oder durch Selbſtſchüſſe erlegt, ausgräbt und dann ſchnell zuſchlägt. Seine Hauptwohnung befindet ſich immer in der Nähe des größten Erdhaufen. In Europa und Nordaſien.

8. Gattung. Sternmaulwurf. Condylura.

[illegible]) Der Spitzmaulwurf (C. cristata) in Nordamerika iſt in Lebensart dem europäiſchen M. ähnlich, wie in Geſtalt. Sein Schwanz iſt 2 Z. l.

9. Gattung. Waſſermaulwurf. Scalops.

*15) Der Waſſermaulwurf (Sc. aquaticus) in Nordamerika längs den Flüſſen gleicht im Äußern und in der Lebensart ganz unſerm Maulwurfe.

Dritte Unterordnung.
Reißende Thiere. Carnivora.

§. 88. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

A. Sohlengänger. Plantigrada.

Sie laufen auf der ganzen Sohle, weshalb deren Fläche unbehaart iſt, können ſich leichter auf den Hinterfüßen aufrichten,

theilen mit den Inſectenfreſſern Langſamkeit und nächtliches Leben, ſchlafen im Winter.

1) Bär (Ursus). Groß und plump, kurzer Schwanz; Backenzähne groß mit ſtumpfen Höckern, Gebiß überhaupt mehr für vegetabiliſche Koſt. Wenigſtens 9 Arten.

2) Waſchbär (Procyon). Im Äußern dem Bär ähnlich, nur kleiner, längern Schwanz. Sie treten nur im Stehen mit der ganzen Sohle auf; im Laufen haben ſie die Ferſe. 2 Arten.

3) Katzenbär (Ailurus). Dem Waſchbären in mancher Hinſicht ähnlich; Kopf kurz, Schwanz lang, Zehen mit halbzurückziehbaren Krallen verſehen, Gang auf der Sohle. 1 Art.

4) Bärenmarder (Ictides). Schwanz lang, buſchig, zuſammenrollbar, mit langem, zottigen Haar bedeckt, an jedem Ohr einen Haarbuſch. 3 Arten.

5) Naſenthier (Nasua). Zähne, Schwanz, Gang wie Waſchbär, aber Naſe ſehr verlängert und beweglich, Füße mit zur Hälfte durch eine Haut verbundenen und langkralligen Zehen zum Klettern und Graben gleich geſchickt. 2 Arten.

6) Potto (Wickelthier, Cercoleptes). Stumpfe Schnauze; dünne vorſtreckbare Zunge, zwei ſpitze Backenzähne vorn, drei Höckerzähne hinten; Schwanz lang und greifend wie bei Affen. 1 Art.

7) Dachs (Meles). Oben 8, unten 12 Backenzähne; Schnauze nicht ſtumpf, Schwanz kurz, an den Vorderfüßen lange ſtarke Krallen; unter dem Schwanze eine Drüſentaſche, welche eine ſtinkende, fettige Flüſſigkeit abſondert. 1 Art.

8) Vielfraß (Gulo). Im Anſehen den Dachſen nicht unähnlich, Zähne faſt wie Wieſel, Ohren und Beine kurz, Schwanz mäßig lang. 4 Arten.

§. 89. Fortſetzung.

B. Zehengänger. Digitigrada.

a) Langgeſtreckte. Gracilia.

Sie haben einen langgeſtreckten, ſchlangenartigen Körper mit kurzen Füßen woran immer 5 Zehen; verfallen in keinen Winterſchlaf.

9) Iltis (Putorius). Der untere Reißzahn hat innerhalb keinen Höcker, der obere iſt breiter als lang, oben 2 falſche Backenzähne, unten 3; ſondern aus zwei kleinen Afterdrüſen eine häßlich riechende Feuchtigkeit ab. 12 Arten.

10) Marder (Martes s. Mustela). Wie Iltis, aber ein falſcher Backenzahn mehr und ein kleiner Höcker an der Innenſeite des untern Reißzahns (daher grauſamer wie Iltis); Schnauze etwas länger und dünner als bei Iltis. 5 Arten.

11) **Stinkthier** (Mephitis). Zähne wie Iltis, nur der obere hintere Höckerzahn ſo lang als breit, der untere Fleiſchzahn nach innen 2 Höcker. Die bekrallten Vorderfüße und die Farbe des Pelzes wie bei Dachs; treten im Gehen halb mit der Sohle auf; ſtinken am ſtärkſten. 3 Arten.

12) **Otter** (Lutra). Zähne faſt wie Marder, Körper ſehr lang geſtreckt, Kopf plattgedrückt, Zunge etwas rauh, haben Schwimmfüße und einen oben und unten flachen Schwanz. Sind Waſſerthiere. Mehr als 4 Arten.

b) Viverren. Viverrina.

Füße 5 oder 4 zehig; Zunge rauh; Krallen richten ſich im Laufen in die Höhe; Afterdrüſen ſondern eine ſtark riechende Feuchtigkeit ab.

13) **Zibeththier** (Viverra). Die Drüſentaſche getheilt und voll, Pupille am Tage rund, Krallen zur Hälfte zurückziehbar. 2 Arten.

14) **Biſamkatze** (Genetta). Drüſenſack nur eine leichte Grube, leer, Abſonderung ſehr gering, aber durch den Geruch wahrnehmbar; Pupille im Hellen längsgeſpalten; Füße 5 zehige Krallen, wie bei Katzen, ganz zurückziehbar. 5 Arten.

15) **Manguſte** (Herpestes). Drüſenſack einfach, groß, der After öffnet ſich hinein; Füße 5 zehig; Körper ſchlank. 6 Arten.

16) **Schnarrthier** (Rhyzaena). Faſt wie Manguſte, unterſcheidet ſich aber von ihr dadurch, daß an allen Füßen nur 4 Zehen ſind; hochbeinig; Drüſenſack öffnet ſich in den After. 2 Arten.

17) **Zibethhyäne** (Proteles). Noch nicht ganz genau beſtimmt. Vorn 5, hinten 4 Zehen; Kopf geſtreckt wie Zibeththier; hohe Beine, die hintern kürzer, über den Rücken eine Mähne wie Hyäne. 1 Art.

c) Hunde. Canina.

18) **Hund** (Canis). Oben 3, unten 4 falſche Backenzähne; 2 Höckerzähne hinter dem Reißzahn; Zunge weich; vorn 5, hinten 4 Zehen; ohne Drüſenſäcke. Wohl 8 Arten.

d) Blutdürſtige. Sanguinaria.

Der untere Höckerzahn hinter dem Fleiſchzahne fehlt, der obere klein, querſtehend; Zunge rauh. Sind die blutgierigſten Raubthiere.

19) **Hyäne** (Hyaena). Sehr ſtarkes Gebiß, oben 10, unten 8 Backenzähne; Hals ſteif; alle Füße 4 zehig, Drüſentaſche unter dem After; freſſen auch Aas. 4 Arten.

20) Katze (Felis). Die ſtärkſten Raubthiere. Oben 8, unten 6 Backenzähne, vorn 5, hinten 4 Zehen; die zurückziehbaren Krallen bleiben immer ſcharf und ſchneidend; Kopf und Schnauze kurz. Mehr als 32 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 90. Bären.

1. Gattung. Bär. Ursus.

Dieſe plumpen Thiere mit dicken Gliedern, ſehr kurzem Schwanze, verlängerten und beweglichen Naſenknorpel wohnen in natürlichen oder gegrabenen Höhlen, verſchlafen den Winter ohne in Starrſucht zu verfallen, kommen aber zuweilen hervor um zu trinken. Die Arten ſind nicht durch deutliche Kennzeichen unterſchieden.

1) Der braune europäiſche Bär (U. Arctos) hat kurzen dicken Hals, gewölbten Schädel, einen zottigen in der Jugend mehr wolligen, im Alter glatten Pelz, der braun, im Alter ins Graue übergehend, iſt; bis zum 3. Jahre, zuweilen langer, ja bleibend, ein weißes Halsband, und zuweilen zwiſchen den Schultern eine Mähne. Die Höhe der Beine iſt verſchieden, der Körper über 5 F. l.; er bewohnt die Gebirge und Wälder des nördlichen Europa und Aſien, iſt aus vielen Gegenden durch die Kultur verdrängt, kommt aber noch in der Schweiz, Tirol, den Karpathen und Pyrenäen vor; jung klettert er geſchickt auf Bäume und wohnt oft da, geht Nachts aus, frißt im Frühjahr junges Gras, dann wird er raubgieriger und fällt Thiere an, im Herbſt ſucht er ſaftige Früchte, holt ſie von den Bäumen; Honig iſt ſeine Lieblingsſpeiſe. Geſicht, Gehör, Geruch ſind ſehr gut; großen Thieren ſpringt er auf den Nacken, ſchlägt die Klauen ein, zerreißt ſie oder beißt ſie todt. Menſchen fällt er ſelten an, nur wenn er ſehr hungrig iſt, oder man ihm die Jungen weggenommen hat. Er vertheidigt ſich gewöhnlich aufrechtſtehend mit den Klauen (Tatzen oder Pratzen), tödtet ſeinen Feind durch Umarmung. Er thut viel Schaden; ſein Pelz iſt ſehr nutzbar, ſein Fett wird zu Froſt- und andern Salben benutzt, ſein Fleiſch, das jung beſſer, alt etwas widrig ſchmeckt, gegeſſen (die Tatzen gelten als Leckerbiſſen). Daher wird ihm ſehr nachgeſtellt. Man ſchießt ihn, fängt ihn in Gruben, in Schlingen, auf mit eiſernen Widerhaken beſetzten Brettern, lockt ihn dahin durch Milch und Honig, berauſcht ihn durch mit Branntwein vermiſchten Honig, jagt ihn mit großen Hunden u. ſ. w. Er wird wohl 20 Jahr alt, im Herbſt ſehr fett, oft 200 Pfd. ſchwer, begattet ſich im Juni, wirft im Januar 2 Junge von der Größe einer Ratte;

im Februar häuten ſich ſeine Sohlen. Jung läßt er ſich leicht zähmen, wird mit Milch oder in Bier aufgelöſtem Honig aufgezogen, dann mit Brot und Kartoffeln ernährt, zum Tanzen abgerichtet. Seine Farbe wechſelt ſehr. In den Pyrenäen iſt er gelblichbraun mit gelbem Kopfe und weißen Ohren, in der Schweiz und Tirol fuchsroth; der polniſche, auch in Rußland und Sibirien mit zottigem Pelz um ein Fünftel größer. Die grauen, faſt gelben *Honigbären*, die braunen mit Silberglanz, (*Silberbären*, der große ſchwarze Bär, der furchtbare aſchgraue Bär in Nordamerika ſind keine beſondern Arten.

2) Der *ſyriſche Bär* (U. syriacus) iſt gelblichweiß oder gelbgefleckt, mit langen Ohren, Zottenhaaren, und gehört vielleicht auch zur vorigen Art.

3) Der *Baribal* (U. americanus) mit platter Stirn, ſchwarzem glänzenden Pelz, gelber Schnauze (auch zuweilen ganz gelb) hat die Größe des braunen B., iſt in Nordamerika häufig, frißt gewöhnlich wilde Früchte, auch Ameiſen, greift ſelten Säugethiere an, brummt nicht, ſondern heult. Sein Fleiſch, Fett und Pelz wird ſehr geſchätzt.

*4) Der *Rüſſelbär* (U. labiatus s. longirostris) iſt ſchwarz, die Schnauze und Fußenden gelb oder weißlich, ein halbes Halsband iſt von derſelben Farbe, Kopf klein, Geſicht nackt, Ohren lang, über denſelben gewaltige Haarbüſchel, Schnauze lang, Lippen können verlängert oder verkürzt, Naſenknorpel bewegt werden; im Alter werden die Haare um den Kopf und auf dem Widerriß buſchig; verliert leicht die Schneidezähne und iſt deshalb für ein Faulthier gehalten worden, (das bärenartige F., Bradypus ursinus s. Prochilus ursinus), leicht zu zähmen. Die indiſchen Gaukler führen ihn wegen ſeiner ſonderbaren Geſtalt häufig mit ſich herum. Er iſt 5 F. l. und wohnt in Oſtindien.

5) Der *Eisbär* (U. maritimus) hat einen verlängerten und abgeplatteten Kopf und weißen ſchlichten Pelz, wird wohl 10 F. l., 5 F. hoch, bis 16 Ztr. ſchwer, iſt ſehr ſtark und gefährlich, bewohnt die Eisfelder und Küſten des Nordens, gräbt ſich in Schnee und Eismaſſen Höhlen, kann ſehr gut ſchwimmen (in 1 Stunde 2 bis 3 Meilen) und tauchen, mit ſeinen an 7 Z. breiten Tatzen auch auf dem Schnee gut laufen; lebt von Seehunden, todten Wallfiſchen, Rennthieren, Fiſchen ꝛc., riecht todte Thiere in großer Entfernung; iſt muthig, liſtig, fällt hungrig Thiere und Menſchen an; wird durch Feuergewehr, Harpunen ꝛc. getödtet. Er wird oft auf Eisſchollen weit ins Meer getrieben; ſeine Stimme iſt ein heißeres Brüllen; fällt nicht in Winterſchlaf; läßt ſich jung zähmen, aber nie ganz. Sein Fleiſch wird gegeſſen, das Fett getrunken oder in Lampen gebrannt, das Fell liefert Kleidung. Er wird 20 bis 25 J. alt, wirft im Winter 2 Junge,

die ihm überall folgen und die er ſehr liebt. Seine Gefräßigkeit iſt zuweilen übertrieben worden.

§. 91. Waſchbär. Katzenbär. Bärenmarder. Naſenthier. Potto. Dachs. Vielfraß.

2. Gattung. Waſchbär. Procyon.

*6) Der Waſchbär (Pr. Lotor) iſt graubraun mit weißer Schnauze, ein brauner Streif quer über die Augen, Schwanz braun und weiß geringelt; ſo groß wie Dachs, frißt Eier, Vögel, Würmer, Zuckerrohr ꝛc., taucht aber alles erſt ins Waſſer, ehe er es frißt, und wäſcht es mit den Vorderpfoten. Er iſt träge, gutmüthig, leicht zu zähmen, ſchläft Tags in hohen Baumhöhlen, klettert gut, gräbt auch in die Erde. In Nordamerika. — Eine andere ähnliche Art (der Krabbenfreſſer, Pr. cancivorus) lebt in Südamerika.

3. Gattung. Katzenbär. Ailurus.

7) Der glänzende Katzenbär (A. refulgens) iſt ſo groß wie Katze; Pelz dicht und weich, vornher glänzend zimmetbraun, nach hinten gelblich, unten und Füße ſchwarz, Kopf weißlich, Schwanz braun geringelt, ein ſehr ſchönes Thier. In den nördlichen Gebirgen Indiens.

4. Gattung. Bärenmarder. Jctides.

Sie leben in Indien und erreichen die Größe einer ſtarken Katze oder eines mäßigen Hundes.

8) Der weißſtirnige Bärenmarder (J. albifrons) iſt langhaarig, grau, Schwanz und die Seiten der Schnauze ſchwarz. Größe einer ſtarken Katze. — Eine andere Art (J. ater) iſt ſchwarz und ſo groß wie Hund, eine dritte (J. aureus) goldgelb.

5. Gattung. Naſenthier (Cuati). Nasua.

Die Geſtalt der Naſenthiere hält die Mitte zwiſchen der des Bären und der des Fuchſes, die Größe iſt die des letztern, die Farbe nach dem Alter ſehr veränderlich. Sie zeichnen ſich durch ihre rüſſelartig verlängerte Naſe aus, leben von Früchten und Fleiſch, ſind bis gegen 4 F. l., wohnen in Erdhöhlen, haben ein zähes Leben, klettern geſchickt und haben eine rauhe kurze Stimme. Gezähmt pfeifen ſie durchdringend im Zorn. In Südamerika.

9) Das geſellige Naſenthier (N. socialis) iſt gewöhnlich oben braun, unten röthlichgelb; Körper ſchlanker als Bär, lebt in größern Geſellſchaften und iſt in den ſüdamerikaniſchen Wäldern häufig.

*10) Das einſame N. (N. solitaria). Farbe faſt wie bei dem vorigen, Körper etwas dicker und länger, Rüſſel etwas länger und ſpitziger, Zähne ſtärker. Lebt einſam.

6. Gattung. Potto (Wickelthier). Cercoleptes.

*11) Der Potto (C. caudivolvus). Pelz grau oder braungelb, wollig; Größe wie Marder; iſt ein ſanftes nächtliches Thier, das von Früchten, Honig, Milch, Blut ꝛc. lebt. In Südamerika.

7. Gattung. Dachs. Meles.

*12) Der Dachs (M. Taxus s. vulgaris) iſt obenher gelblichgrau, unten ſchwarz, ein ſchwarzer Streif geht von der Schnauze über die kleinen Augen und kurzen runden Ohren; Kopf oben breit, Naſe vorn aufgeworfen, ſchwarz und feucht; Haare borſtig; an der Wurzel des kurzen Schwanzes der Drüſenſack. Er iſt mit dem 8 Z. l. Schwanze gegen 3 F. l. und wird 20—28 Pfd. ſchwer. Er bewohnt am liebſten gemiſchte Eichen- und Buchenwaldungen in der Nähe von Feldern und Weinbergen, lebt paarweiſe in einem ſelbſtgegrabenen Baue mit weit von einander entfernten Ausgängen (oft 10, wovon er aber gewöhnlich nur einige benutzt), macht ſich da ein Lager von Moos, Laub u. dgl., frißt Mäuſe, Ratten, junge Haſen, Fröſche, Geflügel, Eier, Würmer, Schnecken, Früchte, Wurzeln, Obſt, Eicheln, Beeren u. ſ. w., iſt träg und furchtſam, ſchläft viel, wird daher im Sommer fett, geht während des Winterſchlafs zuweilen heraus und frißt und ſäuft. Seine reinlichen Wohnungen verläßt er nur ſelten und bei völliger Sicherheit, kann ſich außerhalb derſelben nur ſchlecht vertheidigen, wehrt ſich aber in ihnen mit ſeinem ſcharfen Gebiß und Klauen muthig. Man treibt ihn durch Dachshunde heraus und ſchlägt ihn todt, ſeines Schadens (er nützt aber auch durch Vertilgung von Ungeziefer), des waſſerdichten Felles und des Fettes wegen; oder gräbt ihn aus, verſtopft, wenn man in einer mondhellen Nacht ſein Herausgehen beobachtet hat, die Nebenröhren mit Reisholzbündeln, bringt in den Haupteingang ein Netz und hetzt ihn dann mit Hunden; fängt ihn auch im Tellereiſen (ſehr rathſam). Sein Fang, auch das Ausgraben iſt nicht leicht, da er ſich oft in Nebenröhren, die er zuſtopft, ſo verſteckt; daß er ſchwer zu finden iſt. Der Fuchs vertreibt ihn zuweilen aus dem Baue, indem er ihn darin ſtets beunruhigt, die Eingänge mit Koth und Urin beſudelt. Er wird 12 bis 15 J. alt, läßt ſich zähmen, riecht aber immer widerlich; ſein eckelhaft ſüß ſchmeckendes Fleiſch wird an manchen Orten gegeſſen. — Es giebt auch weiße und gefleckte D. — Der amerikaniſche D. (M. hudsonius) unterſcheidet ſich wenig von ihm. *)

*) In der Jägerſprache heißt das Blut Schweiß, das Fleiſch Wild-

8. Gattung. Vielfraß. Gulo.

*13) Der nordiſche Vielfraß (G. borealis) in Größe, Geſtalt, ſelbſt Lebensart dem Dachſe ähnlich, bewohnt die Wälder der nördlichſten Länder, iſt ſchön kaſtanienbraun (auch anders gefärbt), hält keinen Winterſchlaf, jagt Nachts Thiere, ſpringt ſelbſt größern Thieren (Hirſchen, Rehen, Bären, Pferden, Wölfen, Schafen) auf den Rücken und beißt ſie todt; frißt aber auch Aas, Beeren, Früchte. Seine Gefräßigkeit iſt nicht größer, als die anderer Raubthiere, und nur aus Mißdeutung des Namens (Vielfraß, eigentlich Fielfraß aus dem norwegiſchen Fial-Fraß d. i. Bergbewohner) lächerlich übertrieben worden. Er bekommt 2—4 Junge, ſpielt gezähmt wie ein junger Hund, richtet in Wäldern und Heerden vielen Schaden an; ſein ſchönes Fell (beſonders die meiſten in Kamtſchatka) iſt theuer.

14) Der Honigdachs (G. mellivorus) iſt ſo groß wie Dachs, oben grau, unten ſchwarz, beide Farben durch eine weißliche Linie getrennt, gräbt mit ſeinen langen Vorderkrallen nach Honig und Wachs der in der Erde niſtenden wilden Bienen. Am Cap.

§. 92. Iltiſſe.

9. Gattung. Iltis. Putorius.

15) Der gemeine Iltis (P. vulgaris) iſt braun, an den Seiten gelblich, mit weißem Fleck an Schnauze und Ohren; mit dem 6 Z. l. Schwanze 23 Z. l.; grauſam und blutdürſtig, wie alle langgeſtreckten Zehengänger, und der Schreck des Geflügels und der Kaninchen. Er klettert gut aber ungern, ſein Gang iſt hüpfend, birgt ſich in der warmen Jahreszeit überall, im Winter in Scheuern und Ställen, ſteigt in die Hühnerſtälle, holt immer, aber in einer Nacht oft mehrmals, nur ein Thier, ſäuft Eier aus, frißt auch Mäuſe, Ratten, Käfer, Fröſche und Kröten, die er im Winter aus dem Eiſe und der gefrornen Erde hervorgräbt; naſcht gern Honig. Sein Fell giebt im Winter gutes Pelzwerk. Man fängt ihn gewöhnlich im Tellereiſen. Im gemäßigten Europa.

16) Das Frettchen (P. Furo) iſt gelblich mit roſenrothen Ohren, ſonſt dem Iltis ähnlich in Geſtalt und Lebensart, weshalb dies langſame, ſchlaffſüchtige Thier auch bloß für Spielart (Kakerlak) von dieſem gehalten wird. Er wird gezähmt, dann am Beſten mit Weißbrod und Kleie in Milch geweicht und mit etwas gekochtem Fleiſche gefüttert, und zur Jagd auf Kaninchen

---

pret, die Füße Läufe, die Augen Seher, die Ohren Lauſcher, Zähne Gebiß, Eckzähne Fänge, Haut Schwarte, Schwanz Bürzel.

abgerichtet. Bei der Jagd mit ihm muß man aber ſehr vorſichtig ſein, weil es oft (zumal wenn es junge Kaninchen trifft und todt beißt) in der Kaninchenhöhle auf dem weichen Lager, unbekümmert um den Jäger, liegen bleibt, und nach abgehaltenem Mahle erſt ausſchläft. Es kommt aus Spanien und der Berberei zu uns.

17) Das Wieſel (kleine W., (P. vulgaris) iſt ein kleines ſchnelles, muthiges Thier, rothbraun, mit weißer Kehle, mit Schwanz 8 Z. l., klettert gut, hält ſich im Sommer in Maulwurfslöchern und andern Orten, im Winter in Scheuern und Ställen auf; frißt viele Mäuſe, Ratten, Maulwürfe, auch junge Haaſen, Hühner, Tauben, andere kleine Vögel; greift jedes warmblütige Thier an, das es überwältigen kann, mordet aus Luſt. Seine quikende Stimme läßt es nur im Schmerz hören. Es ſollte geſchont werden, da es weit mehr nützlich als ſchädlich iſt. In Europa und Aſien.

*18) Der Hermelin (großes Wieſel, P. Erminea) iſt mit Schwanz 14 Z. l., im Sommer blaß röthlich braun, auch gelblich gewellt, Kehle und Bauch weißgelb, im Winter ganz weiß, Schwanzende ſtets ſchwarz; ſonſt ganz wie Wieſel in Geſtalt und Lebensart, ſchwimmt auch gut. Im Norden giebt ſein Pelz bekanntlich ein koſtbares Pelzwerk. In Europa und Aſien.

19) Der Nörz (P. Lutreola) an den nord- und oſteuropäiſchen Flüſſen iſt rothbraun, riecht nach Biſam, hat ſchönes Fell, etwas Schwimmhaut zwiſchen den Zehen, einen runden Schwanz, ſteht zwiſchen Iltis und Fiſchotter, nährt ſich von Fröſchen und Krebſen, iſt mit dem 6 Z. l. Schwanze 18 Z. l., und wohnt in den nördlichen Ländern der alten und neuen Welt, in Deutſchland ſelten.

20) Der Cap'ſche Iltis (P. Zorilla) iſt ſchwarz und weiß geſtreift, hat Wühlkrallen, lebt unterirdiſch und nähert ſich dadurch den Stinkthieren; 16 Z. l., Schwanz 10 Z. l.

§. 93. Marder.

10. Gattung. Marder. Martes.

21) Der Edelmarder (Baummarder, M. sylvestris) iſt braun mit gelber Kehle, 18 Z. l., Schwanz 9 Z. l.; iſt liſtig, ſcheu, höchſt blutdürſtig, klettert ſo gut wie Eichhörnchen, frißt Mäuſe, Eichhörnchen, die er von Baum zu Baum müde jagt, bis ſie ſich ergeben, Haſel- und Fledermäuſe, wodurch er den Waldungen ſehr nützt; er beſchleicht die Vogelneſter, frißt die Jungen und die Eier, jagt alle Arten von Vögeln, löſt die in Schlingen gefangenen aus, verzehrt auch junge Haſen und Kaninchen, auch Früchte und Beeren, beſonders die des Ebereſchenbaums,

Hanfſamen und Honig ſehr gern (wodurch er ſehr ſchädlich wird), im Nothfall auch Schnecken, Käfer, ja ſelbſt Aas. Sein Balg liefert im Winter ein geſuchtes Pelzwerk und wird oft mit 3 Rthlr. bezahlt. Seine Augen glänzen Nachts. Sein Fang iſt ſchwierig; am leichteſten fängt man ihn in eigenen großen Fallen von Holz oder in Fuchseiſen, oder ſchießt ihn mit Schrot. Auf einem Baumaſte hingeſtreckt blickt er, wenn nach ihm geſchoſſen wird, unverrückt den Jäger an, entflieht nicht, wenn der erſte Schuß ihn fehlt, ſieht ſelbſt unverwandt den Rock an, den der Jäger auf einen Stock hängt, und dieſer erhält ſo oft Zeit Schießgewehr und Hunde herbeizuhohlen. Im gemäßigten und nördlichen Europa, Aſien und Amerika wohnt er in Waldungen, in hohlen Bäumen, Felſenſpalten, in der Lagerſtätte des Eichhörnchens, oder in Vogelneſtern, wo er den Tag über ſchläft.

22) Der Hausmarder (Steinmarder, M. Foïna) iſt ganz wie Edelmarder, nur einige Zoll kürzer, mit weißer, ſtatt gelber Kehle und von oben grauer, wohnt in Scheuern, Ställen, Steinhaufen, hat einen ſehr feinen Geruch, geht im Winter gewöhnlich von 9 bis 10 und von 1 bis 4 Uhr Nachts auf Raub aus, iſt beſonders grauſam und blutdürſtig, bricht in Hühner- und Taubenſtälle ein, würgt alles ohne Unterſchied ſo lange ſich etwas regt, ſäuft begierig das Blut, frißt junge Enten, Gänſe, wenn er Überfluß hat, nur die Köpfe, raubt Eier, begnügt ſich im Winter zur Zeit der Noth auch mit Fröſchen, Ratten, Mäuſen; verzehrt gern auch Kirſchen, Pflaumen, ſüße Birnen und Trauben, Ebereſchenbeeren. Wenn er in einem Hühner- oder Taubenſtalle geweſen iſt, geht wegen des ſcharfen Geruches, den ſein Koth dort zurückläßt, kein Thier eher wieder hinein, bis ſie ſorgfältig gereinigt und geräuchert ſind. Er murrt und mauet zuweilen faſt wie die Katze. Man ſchießt ihn von den Dächern, die er gern beſteigt, fängt ihn in Tellereiſen und Schwanenhalſe oder treibt ihn durch Klappern und Lärmen aus dem Gebäude heraus und erlegt ihn. Sein Winterbalg iſt gutes Pelzwerk aber nicht ſo koſtbar wie der des Edelmarders. Vaterland wie Edelmarder, bei uns in Städten und Dörfern.

*23) Der Zobel (M. Zibellina) ganz braun, gleicht ſehr dem Edelmarder, lebt im hohen Norden, wird ſeines ſehr koſtbaren Felles wegen, das je dunkler, dickhaariger, glänzender, deſto theuerer (zuweilen 1 Stück mit 70 Rthlr.) bezahlt wird, gewöhnlich von ganzen Geſellſchaften, die ſich auf einer Strecke in Hütten vertheilen, im Winter in Schlingen gefangen oder mit Bolzen (damit das Fell nicht beſchädigt wird) erlegt. Im Frühjahre theilen die Jäger die Ausbeute nach Abzug der Bälge die an die Ruſſiſche Regierung geliefert werden müſſen. Sein Fang iſt ſchwierig, ſeine Zahl hat jetzt ſehr abgenommen und iſt nur im öſtli-

chen Sibirien noch bedeutend. An der Lena und um Jakutzk ſollen die Beſten ſein. Bälge von geringerem Werthe ſucht man durch Färben und Räuchern zu verbeſſern und giebt ſie dann für gute aus. Die Chineſen ſollen in dieſer Art von Verfälſchung beſonders Meiſter ſein.

§. 94. Stinkthiere. Fiſchottern.

11. Gattung. Stinkthier. Mephitis.

24) Der Skunk (Stinkthier, M. Putorius), ſieht wie eine kleine Katze aus, iſt ſchwärzlich mit weißen Längsſtreifen, hat einen ſehr dicken Schwanz, ſpritzt wenn er verfolgt wird einen höchſt widrig, wie Iltis und Knoblauch riechenden Saft aus, verbreitet ihn durch Schwenken des Schwanzes, und zwingt durch den unerträglichen Geſtank ſeine Verfolger zur Umkehr. Kommt die Feuchtigkeit auf Kleider, ſo iſt er lange nicht herauszubringen. Im wärmern Nordamerika.

*25) Die Chinche (M. Chinche) hat lange, weiße, am Bauche ſchwarze Haare, die Größe des Marders, kann ſtinkenden Geruch verbreiten, lebt von Früchten, Inſecten, Amphibien, Vögeln; giebt eßbares Fleiſch und brauchbares Pelzwerk. In Nordamerika.

12. Gattung. Fiſchotter. Lutra.

*26) Die gemeine Fiſchotter (L. vulgaris) iſt oben graubraun, unten weißlich, Körper 2 Fuß lang, Schwanz 1 F. lang; hat einen dicken, ſich in eine breite, mit dicken Lippen und ſehr ſcharfem Gebiß verſehene Schnauze endigenden Kopf, langen Leib, dicken Hals, kleine Augen, kurze Ohren, kurze, dicke, ſcharf bewaffnete Beine; lebt in Höhlungen, Gebüſch fiſchreicher europäiſcher Flüſſe und Teiche; geht langſam, ſchwimmt und taucht ſehr gut; die Haare ſind electriſch und nehmen kein Waſſer an. Sie iſt gefräßig, frißt Fiſche (kleinere im Schwimmen, größere am Ufer) und Krebſe, nur ſolche die ſie ſelbſt getödtet, aber auch Waſſerratten, Mäuſe, Fröſche und Waſſervögel; geht Nachts auf Raub aus, mordet aus Luſt; ihre Stimme iſt hellpfeifend; kann jung gezähmt zum Fiſchfange abgerichtet werden, wird des koſtbaren Felles wegen (eins bis 16 Rthlr. und mehr) mit ſtarkem Schrot geſchoſſen, im Tellereiſen oder in Ottergarnen gefangen. Mehrere ausländiſche Ottern ſind nur Abarten der gemeinen.

27) Die Meerotter (L. marina) iſt faſt noch einmal ſo groß als die gemeine, hat einen ſchwarzen wie Sammet glänzenden Pelz, der das koſtbarſte Pelzwerk liefert (1 Stück zuweilen bis 150 Rthlr.); lebt paarweiſe an den nordiſchen Küſten, läuft

und ſchwimmt gut, ſieht im Waſſer ſcharf, auf dem Lande ſchlecht, riecht und hört fein. Man ſchlägt ſie todt, wenn ſie ans Land gehen.

§. 95. Zibeththier. Biſamkatze. Manguſte. Schnarrthier. Zibethhyäne.

13. Gattung. Zibeththier. Viverra.

28) Das Zibeththier (V. Zibetha), in Aſien und den oſtindiſchen Inſeln, iſt aſchgrau, ſchwarz punctirt, ſchwarze Streifen zur Seite des Halſes und ſchwarze Ringe um den kurzhaarigen Schwanz; Länge 2 bis 3 F., Schwanz über 1 F. Seine Lebensweiſe gleicht der der Katzen und Marder; es dringt mit Liſt in Hühnerhöfe ein, ſoll mit dem Schwanze Fiſche und Krebſe fangen, frißt im Nothfall auch Wurzeln und Früchte, ſäuft wenig, klettert Nachts auf Bäume nach Vögeln, Eiern, Früchten ꝛc. In der Wildniß drückt das Thier den Zibethbeutel an Bäumen aus. Es wird gezähmt und in Käfigen gehalten; dann zieht man wöchentlich zwei- bis dreimal das Thier an das eiſerne Gitter, kehrt mit den Fingern behutſam den Beutel um, nimmt den Zibeth mit einem kleinen Löffel oder Stäbchen hinweg, reinigt ihn dann von den darunter befindlichen Haaren, wäſcht ihn erſt mit Meerwaſſer, dann mit ſaurem Limonienſafte, trocknet ihn an der Sonne und bringt ihn in kleine zinnerne Gefäße. Der Zibeth riecht friſch ſtark, betäubend, getrocknet angenehmer, ſieht dann äußerlich braun, innerlich bräunlichgelb aus, das männliche Thier liefert weniger aber beſſern Zibeth. Wegen ſeiner Koſtbarkeit iſt der Zibeth von jeher verfälſcht worden mit Honig, ranzigem Fett, Butter, Rindsgalle ꝛc., oder nachgemacht aus Schweinefett, Honig, Moſchus. Reiner Zibeth ſoll ohne dickliche Klümpchen ſein, auf Papier geſtrichen eine gleichförmige Maſſe darſtellen, ans Licht gehalten einen Zibethgeruch geben, ſich entzünden, ſpritzeln und beim Verlöſchen wie verſengte Haare riechen. Er wirkt erregend auf das Nervenſyſtem, und zugleich erhitzend auf das Gefäßſyſtem, daher krampfſtillend und ſchweißtreibend; wird aber in der Medicin nicht mehr ſo häufig gebraucht, als ſonſt.

*29) Die Zibethkatze (V. Civetta) iſt in Geſtalt, Farbe, Größe dem vorigen faſt ganz gleich, nur eine Mähne über Rücken und Schwanz; Lebensart wie Zibeththier, ſie ſoll ſich aber Erdhöhlen graben wie Kaninchen; ihr Biß iſt gefährlich, im Zorn ſträubt ſie Haare und Mähne. Sie liefert auf gleiche Art Zibeth; der aus Guinea wird für den beſten gehalten. Im heißen Afrika.

14. Gattung. Biſamkatze. Genetta.

30) Die Genette (G. vulgaris) iſt grau, ſchwarz oder braun punctirt, Schwanz ſo lang wie Körper (1½ F.), hat Biſamgeruch. Sie iſt ein nächtliches Thier, lebt von Fleiſch, auch Pflanzenkoſt, läßt ſich zähmen und zum Mäuſefang abrichten. Liefert Pelzwerk. Vom ſüdlichen Frankreich bis zum Cap. — Die übrigen Arten faſt eben ſo.

31) Der Pugune (G. paradoxura) iſt gelbbraun mit dunklern Flecken, über der Schnauze ein weißer Bogen, unter dem Auge ein weißer Fleck. Der Schwanz iſt kürzer als der Körper, zuſammengerollt, aber nicht greifend; der Körper plump, Gang faſt auf der ganzen Sohle. Er iſt ein nächtliches Thier. In Oſtindien.

15. Gattung. Manguſte. Herpestes.

*32) Der Ichneumon (Pharaonsratze, H. Ichneumon), größer als Katze und ſchlanker als Marder, iſt grau, an der Spitze des Schwanzes ein Haarbüſchel; frißt begierig die Krokodileier hinweg, aber auch Ratten, Mäuſe, Fröſche, Schlangen, Vögel u. dgl. Er lebt gern in der Nähe der Häuſer, ſchlüpft durch Ritzen wie Wieſel, war wegen ſeines großen Nutzens bei den alten Ägyptiern berühmt und heilig. Die Sage, daß dieſes flinke Thier in den Leib des Krokodils krieche, um es zu tödten, iſt eine Fabel. In Ägypten.

33) Die indiſche Manguſte (H. Mungos), kleiner als vorige, Farbe faſt eben ſo, iſt berühmt durch ihre Kämpfe mit den gefährlichſten Schlangen, und durch ſie ſoll die Heilkraft der Schlangenwurzel (Ophiorrhiza Mungos) gegen den Schlangenbiß bekannt geworden ſein.

16. Gattung. Schnarrthier. Rhyzaena.

34) Die Surikate (Rh. tetradactyla), etwas kleiner wie indiſche Manguſte, grau mit ſchwarzer Schwanzſpitze, Fell weich und glatt, iſt ſehr lebhaft, unruhig und poſſirlich, knurrt und bellt, läßt ſich zähmen, vertilgt dann Mäuſe. In Südafrika.

35) Der Mango (Rh. obscura), wie Surikate, Zehen wie Manguſte. Sierra Leona.

17. Gattung. Zibethhyäne. Proteles.

36) Die Zibethhyäne (Pr. Lalandii). Geſtalt und Farbe wie geſtreifte Hyäne, Ohren ſpitz, kurz, ſchwach behaart; Mähne weiß und ſchwarz geringelt; an den Vorderbeinen ſchwarze Querbänder. Lebt am Cap in Höhlen.

§. 96. Der Hund.

18. Gattung. Hund. Canis.

A. Arten mit runder Pupille.

37) Der **Hund** (Haushund, Canis familiaris) iſt in Hinſicht der Größe, Geſtalt und Farbe ſehr verſchieden. Seine Gelehrigkeit, Anhänglichkeit an ſeinen Herrn, Treue, Dankbarkeit, ſo wie ſeine Lebensart und Brauchbarkeit zum Bewachen der Heerden und Häuſer, zur Geſellſchaft, zur Jagd auf faſt alle Thiere, ſelbſt zum Tragen, zum Ziehen von Schiebkarren, Schlitten, und zu vielen andern kleinen Dienſten. — Dies Alles iſt zu bekannt, als daß hier weiter davon die Rede zu ſein brauchte. Seine Nahrung die der Menſchen; viel Fleiſch taugt ihm aber nicht; er frißt auch zuweilen Gras, wenn er zu gierig andere Speiſen, oder unverdauliche genoſſen hat. An friſchem Waſſer zum Trinken darf es ihm nie fehlen. Von den 4 bis 12 Jungen, die jährlich 2 mal geworfen werden, läßt man gewöhnlich nur 2 bis 3 am Leben; im 4. Monate wechſeln die Zähne, im 2. Jahre iſt er ausgewachſen, er lebt bis zu 20. Jahren, iſt aber gewöhnlich nur bis zum 12. Jahre recht brauchbar. — Die guten Eigenſchaften des Hundes entſtehen nur durch Ausbildung ſeiner natürlichen Anlagen durch Menſchen. Dies ſieht man deutlich an den Schaaren von herrenloſen Hunden in Conſtantinopel und Liſſabon, die dort wahre, das Aas und die Abgänge der Speiſen aufſuchende Raubthiere ſind. Wilde Hunde giebt es nicht mehr, aber wohl in verſchiedenen Gegenden Amerika's, Afrika's und Aſiens **verwilderte** Hunde in zahlreichen Schaaren, die auf alle Thiere, ſelbſt Löwen und Tiger Jagd machen. Wo der Haushund herſtamme iſt unbekannt, da er ſchon im graueſten Alterthum gezähmt war; daß er aber kein gezähmter Wolf oder Schakal iſt, ſcheint ausgemacht zu ſein. *) — Unter den vielen Krankheiten, denen der Hund unterworfen iſt, iſt die Tollheit (Waſſerſcheu, Wuth) die gefährlichſte. Sie entſteht vorzüglich durch erſchwerte Befriedigung des Begattungstriebes oder des brennenden Durſtes, und durch ſchnellen Wechſel von Hitze und Kälte. Der tolle Hund

---

*) Ein Engländer **Hodgſon** glaubt in dem **wilden Hund** von Nepal oder Buánsu, der ſehr wild und ſelten beobachtet iſt, die Stammraſſe unſeres Haushundes gefunden zu haben. Er characteriſirt ihn ſo: Canis primaevus: auf beiden Seiten der Unterkinnlade 6 Backenzähne, Fußſohlen behaart, Ohren aufgerichtet, Farbe dunkel roſtfarben, unten gelblich; Schwanz ſehr ſtark behaart, gerade, von mittelmäßiger Länge. Er findet ſich in Hinterindien, geht Nachts und Tags ſeiner Nahrung nach, jagt in Geſellſchaften von 6 bis 10 Stück, riecht gut, ſein Gebell gleicht nicht dem unſeres Hundes, des Fuchſes oder Schakals, wird nur jung einigermaßen zahm.

ſcheut alles Glänzende, das Waſſer, ſeine Augen ſind düſter, aus dem Rachen fließt Speichel, die bleifarbene Zunge hängt heraus, Kopf und Schwanz ſind geſenkt, er knurrt nur, beißt nach Allem, andere Hunde ſcheuen ihn und verfolgen ihn nicht. Der Biß des tollen Hundes verurſacht bei Menſchen und Thieren dieſelbe Krankheit (Waſſerſcheu), wenn der Speichel in die Wunde floß, und ohne ſchnelle Hülfe iſt der ſchrecklichſte Tod unvermeidlich. Vor allem muß man die Wunde mit Waſſer, beſſer lauem Salzwaſſer auswaſchen, die Blutung befördern und ſchnell einen Arzt herbeirufen. Die Waſſerſcheu zeigt ſich bei gebiſſenen Thieren gewöhnlich vor dem 9. Tage, bei Menſchen vor dem 40., oft ſchon am 3., ſelten nach mehrern Monaten, aber wohl nicht erſt nach mehrern Jahren. Menſchen und Thiere (z. B. Füchſe, Wölfe, Katzen) werden zuweilen von der Wuth befallen, ohne von tollen Hunden gebiſſen worden zu ſein. In der Freiheit werden die Hunde nicht toll. Übrigens iſt nicht jeder herrnlos und mit geſenktem Schwanze herumlaufende Hund waſſerſcheu, jedoch muß man bei jedem Hundebiß ſorglich ſein. — Der Hund iſt über die ganze Erde verbreitet, und theils durch die Einwirkung des verſchiedenen Klima, theils durch Kreuzung ſind nach und nach eine große Menge von Raſſen entſtanden, die ſich oft im Äußern, in Eigenſchaften und Lebensart ſehr von einander unterſcheiden. Die wichtigſten Raſſen ſind: a) Der Hirtenhund (Hofhund, Kettenhund) von mittelmäßiger Größe, langen meiſt ſchwärzlichen Haaren. Er iſt ſehr wachſam. b) Der Spitz (nicht immer weiß, ſondern auch ſchwarz, grau, braun) hat lange Haare, gerollten Schwanz, iſt klug, beißig, wachſam. c) Der neufundländiſche Hund iſt grau oder ſchwarz, groß, ſtark, mit langen ſeidenartigen Haaren und einer kleinen Schwimmhaut zwiſchen den Zehen, ſehr geſchickt zur Waſſerjagd und Rettung von ins Waſſer gefallenen Menſchen. d) Der Alpenhund auf dem St. Bernhard iſt abgerichtet zum Aufſuchen in Schnee begrabener Menſchen und dadurch berühmt. Der berühmteſte davon war Barry, der in 12 Jahren allein mehr als 40 Menſchen rettete. e) Der neuholländiſche Hund ähnelt dem Fuchſe etwas und wird zur Jagd auf die Känguruh gebraucht. f) Der Fleiſcherhund iſt bekannt genug. g) Der Windhund mit langer ſpitziger Schnauze, ſchlankem Körper und hohen Beinen, bellt ſelten, iſt ſehr ſchnell, und kann oft ganz allein einen Haſen fangen (dann heißt er Solofänger). h) Der Jagdhund wird zur Jagd ſorgfältig abgerichtet. Es giebt mehrere Unterraſſen. Der Schweißhund folgt dem Blute eines angeſchoſſenen Wildes, um es aufzufinden; der Leithund ſucht nur die Spur eines Hirſches auf; der Parforcehund dient zum Hetzen der Hirſche. Das Abrichten iſt mühſam. i) Der Hühnerhund wird mühſam

zur Jagd auf Rebhühner, Schnepfen und Haſen abgerichtet. k) Der Pudel hat runden Kopf, kurze, dicke Schnauze, breite, hängende Ohren, krauſe Haare, iſt ſehr klug, ſchwimmt ſehr gut, mehrere Unterraſſen. l) Das Bologneſerhündchen mit ſeidenartigem Haar im Geſicht iſt oft nicht größer als ein Eichhörnchen. m) Der Bullenbeißer iſt vorzüglich groß und ſtark, wird zum Angriff auf Sauen, Bären u. ſ. w. gebraucht, nicht ſehr wachſam. n) Die (engliſche) Dogge iſt der größte und ſtärkſte Hund. o) Der Mops iſt gelblich, klein, mit kurzer Schnauze, hängenden Ohren, die ihm gewöhnlich abgeſchnitten werden, wenig Fähigkeiten. p) Der Dachshund mit kurzen, meiſt krummen Beinen, ſchwarzbraun, dient zum Jagen der Dachſe. Außerdem giebt es noch viele Raſſen und Spielarten.

§. 97. Wolf. Schwarzer Wolf. Goldwolf. Schakal vom Senegal.

38) Der Wolf (C. Lupus) iſt graugelblich mit gelben Schenkeln, geradaus ſtehendem Schwanze, dickem Kopfe, ſpitziger Schnauze, 4 F. l., Schwanz 1½ F. l., Höhe über 2 F. Seine Geſtalt kommt der des großen Metzger- oder Schäferhundes ziemlich gleich, doch hat ſie auch Ähnlichkeit mit dem Fuchſe, beſonders am Kopfe. Er iſt ein furchtbares, ſehr gefährliches Raubthier, wohnt von Ägypten bis zum Eismeere in Wäldern, kommt Nachts aufs offene Feld, wandert im Winter oft in zahlreichen Schaaren nach andern Gegenden in die Nähe menſchlicher Wohnungen, um Nahrung zu ſuchen; frißt größere und kleinere Thiere, beſonders gern Schafe, Ziegen, junges Rindvieh, Fohlen, verzehrt in der Noth aber auch Mäuſe und Aas und kann längere Zeit der Nahrung entbehren; hungrig, fällt er auch Menſchen an, und wenn er erſt einmal ſüßes Menſchenfleiſch gekoſtet hat, wird es ſeine Lieblingsſpeiſe. Er ſieht, hört, riecht gut, iſt ſtark, ſo daß er einen ſchweren Hammel im Laufe forttragen kann, gefräßig (oft frißt er 2 Schafe auf eine Mahlzeit), im Grunde feig, im Winter aber bei mangelnder Nahrung verwegen. Dann zieht er in ganzen Schaaren aus, fällt Alles an, und iſt dann ein höchſt gefährlicher Feind des Menſchen; ſelbſt durch Feuer, Trompetenklang, Schießen u. dgl. kann man ſich oft nicht retten. Er wird in Wolfsgruben, im Wolfsthurm, in Eiſen gefangen, geſchoſſen oder durch gepülverte Krähenaugen, welche man einem gefallenen Stück Vieh in das Fleiſch einreibt, getödtet. Seine Stimme iſt ein fürchterliches Heulen, ſein Pelz ſehr brauchbar; ſein Fleiſch wird nur von einigen rohen Völkern gegeſſen. In England und Deutſchland iſt er ausgerottet; in Polen, Rußland aber noch ſehr

zahlreich; auch in Frankreich und andern europäiſchen Ländern findet er ſich noch.

39) Der ſchwarze Wolf (C. Lycaon), an Geſtalt dem vorigen ähnlich, iſt ſchwarz und ſoll noch grauſamer ſein. Im nördlichen Europa, ſelbſt noch in Frankreich, aber ſelten.

40) Der Goldwolf oder Schakal (C. aureus), graubräunlich, mit kurzem Schwanze, iſt kleiner als Wolf, kommt unter den Arten dieſer Gattung dem Hunde am nächſten, iſt ſehr gefräßig, frißt lebendige Thiere und Aas, beſonders menſchliche Leichname, die ſie aus Gräbern ſcharren, lebt in Afrika und Südaſien in großen Schaaren, gräbt ſich eine Höhle wie der Fuchs, heult widrig, wenn er auf Raub ausgeht; iſt dreiſt, dringt in Städte und Dörfer, in Häuſer und Ställe, wenn die Noth ihn treibt; den Menſchen ſcheut er nicht ſehr. Läßt ſich jung zähmen. Soll noch auf einer Inſel der Küſte Dalmatiens vorkommen.

41) Der Schakal vom Senegal (C. Anthus). Schlanker und höher als der vorige, grau, mit langem Haar auf dem Rücken, iſt liſtig, ſanfter und leicht zu zähmen, lebt meiſt von Federvieh und Eiern. In Afrika.

§. 98. Füchſe.

B. Hundearten mit ſenkrecht länglicher Pupille:

42) Der Fuchs (C. Vulpes). Roſtroth mit weißer Schwanzſpitze, im Norden feuerroth, mit weißer Kehle und ſchwarzen Füßen, gleicht an Geſtalt und Größe einem großen Spitzhunde. Sein Schwanz iſt über 1 Fuß lang und dicht behaart. Er bewohnt gern die Waldungen in der Nähe von Dörfern und einzelnen Wohnungen, hält ſich bei gutem Wetter und Nachts faſt immer über der Erde, bei ſchlechter Witterung aber in einem hohlen Baume oder einer Felſenhöhle, oder in Höhlen mit mehrern Kammern (Keſſeln) und Ausgängen (Röhren) auf, die er ſich entweder ſelbſt gräbt, oder dem Dachſe abnimmt, zuweilen auch mit dieſem gemeinſchaftlich bewohnt. Er geht meiſt Nachts, ſeltener Tags, auf Raub aus, frißt Maulwürfe, Ratten, Mäuſe, junge Haſen und Rehe, Geflügel, im Nothfall Schlangen, Kröten, Fröſche, Inſecten, Würmer; ſehr gern Honig, Käſe, reifes Obſt, beſonders Weintrauben, Fiſche, Krebſe u. ſ. w. Auf dem Bauche kriechend nähert er ſich ſeinem Raube, und erhaſcht ihn dann mit einem Sprunge. Seine Liſt iſt ſehr groß und zum Sprichworte geworden. Er ſcharrt an Hummeln- oder Wespenneſtern, und wenn die Bewohner herauskommen und ſich an ſeinen Pelz hängen, wälzt er ſich, zerdrückt und frißt ſie. Dem Vogelſteller löſt er die gefangenen Vögel aus. Was er

nicht gleich verzehren kann, hebt er ſich mehrere Tage an verſchiedenen Orten auf. Liſtig weiß er oft ſeinen Verfolgern zu entgehen. Er benetzt den Schwanz mit ſeinem widrig riechenden Urin und ſprengt ihn auf ſeine nahen Feinde, oder ſchleudert ihnen mit dem Schwanze Sand in die Augen. Wenn er in die Ställe des Hausgeflügels einbrechen kann, ſo würgt er Alles und ſchleppt fort, was er kann. Wegen ſeines großen Schadens und ſeines ſchönen Felles wird er in Fuchseiſen gefangen (aus denen er ſich aber oft liſtig zu befreien weiß), im Nothfall auch wohl, an einem Beine gefangen, dies abbeißt und im Stiche läßt, geſchoſſen oder ausgegraben. Seine Sinne ſind ſcharf, ſeine Stimme bellend, ſein Gebiß ſtark; er läßt ſich nicht ganz zähmen, wird zuweilen toll. Von Schweden bis Ägypten. Der Brandfuchs, Kreuzfuchs, türkiſche Fuchs ſind Abarten. *)

43) Der Silberfuchs (C. argentatus) iſt ſchwarz mit weißen Haarſpitzen (außer an Ohren, Schultern, Schwanz) und ganz weißer Schwanzſpitze; hat einen dicken Körper, und ſein Balg iſt eins der ſchönſten und koſtbarſten Pelzwerke. In Nordamerika.

44) Der Cap'ſche Fuchs (C. Mesomelas). Gelbbraun, auf der Mitte des Rückens ſchwarz mit weiß, Ohren und Beine rothbraun, 2¾ F. l., Schwanz 1 F. l. Am Cap.

45) Der Polarfuchs (C. Lagopus). Dunkelaſchgrau, im Winter oft ganz weiß, 30 Z. l., Schwanz 12 Z. l. Die Fußſohle iſt behaart; er lebt im Norden beider Continente geſellig, gräbt einen Bau, iſt höchſt verſchlagen, dreiſt, diebiſch. Sein Balg ſehr geſucht.

*46) Der Zerda (C. Zerda) iſt kleiner als der Fuchs (Körper gegen 15 Z. l.), von ſtrohgelblicher, faſt weißer Farbe, mit wolligem, dickem Haar, behaarten Fußſohlen, ſehr großen Ohren (wie mehrere Fuchsarten im Innern Afrika's). Er gräbt ſich in den Sandwüſten Nubiens ſeinen Bau.

§. 99. Hyänen.

19. Gattung. Hyäne. Hyaena.

47) Die geſtreifte Hyäne (H. striata). Gelblichgrau mit unregelmäßigen braunen oder ſchwarzen Querſtreifen, über Nacken und Rücken eine Mähne, die das Thier im Zorne aufrichten kann, Hals ſchwarz, iſt 3½ F. l., vorn 2½ F. h., hinten niedriger, von widerlichem Anſehn, muthig, boshaft, gefräßig; lebt

---

*) Die Jägerausdrücke beim Fuchſe ſind zum Theil wie beim Dachſe; eigenthümlich ſind: Geſcheide = Eingeweide; Ruthe oder Standare = Schwanz; Blume = Schwanzſpitze.

am Tage in einſamen Höhlen, geht Nachts auf Raub aus; richtet unter den Heerden großen Schaden an, dringt in Städte und Dörfer ein, frißt gern Aas, gräbt Leichen aus, begnügt ſich in der Gefangenſchaft mit Brod. Nur ſelten fällt ſie erwachſene Menſchen an. Gegen Löwen und Tiger vertheidigt ſie ſich mit ihrem ſcharfen Gebiß. Zwiſchen dem Schwanze und After hat ſie eine ſtinkende Feuchtigkeit abſondernde Drüſen, ihr Gang iſt etwas hinkend; jung gefangen wird ſie ganz zahm und faſt ſo muthwillig und gutmüthig wie ein Hund, beſonders am Tage. Ihr Geſchrei gleicht dem Lachen eines Menſchen. In Südaſien und Nordafrika häufig.

48) Die braune Hyäne (H. brunnea). Dunkelgraubraun, ſchwarze Streifen nur an den Schenkeln, etwas kleiner als die vorige. Im ſüdlichen Afrika, wo die Koloniſten ſie Strandwolf nennen.

*49) Die gefleckte Hyäne (H. crocuta). Grau oder röthlich, ſchwarz gefleckt, an Geſtalt der geſtreiften ähnlich, aber dickköpfiger und etwas höher, Mähne kürzer. Sie findet ſich häufig im ſüdlichen Afrika, beſonders am Cap einzeln und in Schaaren, iſt noch gefräßiger und grauſamer als die geſtreifte, bricht in finſterer Nacht in Städte und Dörfer ein, hohlt hier alles Eßbare weg, iſt aber feig, fällt Menſchen weniger leicht an. Ihre Stimme gleicht dem Seufzen eines Menſchen, artet aber zuweilen in lautes Geheul aus. Heißt am Cap Tigerwolf.

Im ſüdlichen Afrika lebt noch eine ſehr buntgefleckte Hyänenart, H. picta, die ſich jedoch mehr den Hunden als den übrigen Hyänen nähern ſoll, überhaupt aber noch wenig bekannt iſt.

§. 100. Löwe. Tiger. Jaguar. Panther. Leopard. Unze.

20. Gattung. Katze. Felis.

Dieſe zahlreiche über alle Erdtheile, Neuholland ausgenommen, verbreitete Gattung, zeigt überall dieſelbe Hauptbildung, einen ſtarken, geſchmeidigen Körper, kleinen runden Kopf, furchtbares Gebiß, meiſt langen Schwanz, gefährliche in beſondere Scheiden zurückziehbare (außer dem Gepard) Klauen, eine weiche oft regelmäßig ſchön gezeichnete Behaarung; liſtiges und blutdürſtiges Naturell. Die Arten erlangen in der heißen Zone, beſonders der alten Welt, die höchſte Vollkommenheit und eine furchtbare Stärke und Größe. Geſicht und Gehör ſind ſcharf, weniger der Geruch; ſie leben im freien Zuſtande nur von Fleiſch, lauern im Hinterhalte auf ihre Beute und erhaſchen ſie mit einem gewaltigen

Sprunge. So furchtbar ſie auch durch ihre Grauſamkeit und ihren Blutdurſt ſind, ſo ſind ſie doch feig.

50) Der Löwe (F. Leo). Einförmig bräunlichgelb, am Schwanzende ein Büſchel, in welchem ſich wirklich eine Art Hornſpitze befindet, Kopf, Hals und Schultern des männlichen Thieres ſind vom 4. Jahre an von einer Mähne bedeckt; die Haare ſind am Körper kurz; die Pupille rund. Wegen ſeines majeſtätiſchen, Ehrfurcht einflößenden Anſehens, ſeiner mächtigen Stärke, ſeines furchtbaren Gebrülls wird er der König der Thiere genannt. Der Körper iſt über 5 F., der Schwanz über 2 F. l., die Höhe beträgt gegen 3 F. Er nährt ſich nur von größern Thieren, wie Ochſen, Gazellen, wilden Schweinen, Affen ꝛc., greift den Menſchen nur vom Hunger getrieben an, iſt aber nach Menſchenfleiſch ſehr begierig, wenn er es einmal gekoſtet hat, vermeidet auch den Bär, und braucht täglich wohl 25 Pfd. Fleiſch. Er macht auf 40 F. weite Sprünge, zerbricht mit einem Schlage ſeiner Tatze das Rückgrat eines Pferdes, ſchlägt mit ſeinem Schweife den ſtärkſten Mann zu Boden, ſchleppt eine Kuh in ſeinem Rachen fort. Er jagt gewöhnlich Nachts; die Jungen vertheidigt die Mutter mit furchtbarer Wuth; er läßt ſich zähmen, dann von ſeinem Wärter geduldig ſchlagen, ſich deſſen Kopf in den Rachen ſtecken; aber gefährlich bleibt er auch in der Gefangenſchaft. Im Kampfe mit Elephanten, Nashörnern, Büffeln, Tigern bleibt er oft, aber nicht immer Sieger; dem Elephanten gelingt es nicht ſelten, ihn mit dem Rüſſel zu erſchlagen, oder mit den Füßen zu zertreten; Nashorn und Büffel ſchlitzen ihm den Leib auf, der Tiger ſpringt auf ſeinen Nacken und erwürgt ihn. Selbſt mehrere gut abgerichtete Jagdhunde ſind im Stande ihn zu überwältigen. Unbewaffnete Menſchen, die ihn feſt anblicken ſcheut er anzugreifen. Von ſeiner Großmuth hat man Übertriebenes erzählt; ſie iſt oft nur eine Folge der Feigheit. Wenn ihm ein Sprung auf ſeine Beute mißlingt und ſich ein ungewöhnliches Geräuſch erhebt oder ein auffallender Gegenſtand zeigt, ſo ſteht er ſtill und geht erſt langſam, dann ſchneller zurück. Wenn im Schlafe etwas auf ihn fällt oder ihn trifft, ſo verliert er alle Geiſtesgegenwart und ergreift die Flucht. Er hält ſich gewöhnlich in der Ebene, in der Nähe von Heerden anderer Thiere auf. Sein unangenehm ſchmeckendes Fleiſch wird nur ſelten gegeſſen, ſein Fell zu Decken und Kleidern gebraucht, oder zu Leder gegerbt. Er wird durch Feuergewehr und Selbſtſchüſſe getödtet, oder in Gruben gefangen. Die Buſchmänner ſuchen ihn um Mittag, wo er feſt ſchläft und man ohne ihn zu ſtören um ihn herumgehen kann, auf und ſchießen ihn mit einem vergifteten Pfeile, worauf er aufſpringt, ſich davon macht, und nach wenigen Stunden ſtirbt. Der Löwe, der 20 bis 25 Jahr alt wird, war ſonſt weiter ver-

breitet, auch in Griechenland, Syrien, Paläſtina; jetzt iſt er auf Afrika und einige benachbarte Theile Aſiens beſchränkt. Der in der Berberei iſt der größte, am Senegal iſt er kleiner. *)

*51) Der Tiger (Königstiger, F. Tigris) übertrifft an Grauſamkeit und Blutdurſt alle Thiere. Er iſt ſo groß als der Löwe, aber geſtreckter, oben lebhaft rothgelb mit ſchwarzen Querſtreifen, unten weiß, Schwanz gelblichweiß, ſchwarz geringelt. Seine Stärke iſt der des Löwen gleich; er ſäuft begierig das Blut der Thiere, mordet aus Luſt, iſt aber bei aller Grauſamkeit hinterliſtig und feig. Wenn er unerwartet einen auffallenden Gegenſtand ſieht, z. B. ein hellfarbiges flatterndes Tuch, einen aufgeſpannten Sonnenſchirm, ſo wird er ſtutzig, und ſchleicht davon. Seine Stärke und Schnelligkeit iſt ſo groß, daß er mehrmals aus dem Zuge berittener Soldaten einen Mann vom Sattel geholt und in den Wald fortgeſchleppt hat, ohne daß man es hindern konnte. Das Fleiſch von Menſchen liebt er ſehr, wenn er es einmal gekoſtet hat. In Oſtindien bricht er oft in Dörfer ein, und richtet gräßliche Verwüſtung unter den Einwohnern an. Er wohnt gern auf waldigen Anhöhen, im Schilf, im hohen Graſe; läßt ſich jung zwar zähmen, aber nur unvollſtändig, denn er bleibt immer gefährlicher als der Löwe, und wenn er zufällig einen Tropfen Menſchenblut zu lecken bekommt, verfällt er leicht in ſeine natürliche Mordluſt zurück. Er wird häufig auf großen Jagden erlegt, wozu die indiſchen Fürſten oft mehrere Tauſend Mann Soldaten aufbieten. Merkwürdig iſt die ſonderbare Abneigung des Tigers gegen die Maus. Iſt eine ſolche in ſeinem

---

*) Der zoologiſchen Geſellſchaft zu London ſind vor Kurzem die Felle eines Löwen und einer Löwin vorgelegt worden, die Kapitain Walter Smee in Guzurate in Vorderindien geſchoſſen hat. Dieſer Löwe unterſcheidet ſich von den bisher bekannten Arten dadurch, daß er am Hals und auf den Schultern keine Mähne und nur hinten im Genick auf der Mittellinie des Körpers lange Haare hat. Unten am Halſe ſieht man auch lange, ſeidenweiche Haare und die Vorderfüße haben gleichfalls einen Haarbüſchel. Schon vor 80 Jahren berichtete ein engliſcher Reiſender, es gebe in Guzurate einen Löwen ohne Mähne, und der Reiſende Olivier ſah zu Bagdad ein ähnliches Thier, das aus Arabien gekommen ſein ſollte. Kapitain Smee meint aber, kein Naturforſcher habe bis jetzt das Fell des Thieres beſeſſen. Der Löwe ohne Mähne lebt in Guzurate nur auf einer Strecke von etwa 40 Meilen, und man nennt ihn den Kameeltiger, wegen ſeiner Farbe. In den heißen Monaten hält er ſich im Gebüſche der Flüſſe von Ahmedabad bis an die Grenzen von Cutch auf. Er richtet große Verheerungen unter dem Vieh an, ſcheint aber den Menſchen nicht anzufallen. Verwundet zeigt er ſich ſehr unerſchrocken. Auch in Perſien ſoll es einen Löwen ohne Mähne geben, und auf den Trümmern von Istakchar, das man für das alte Perſepolis hält, kommen Löwenbilder vor, die mit dem genannten Thier die größte Ähnlichkeit haben. —

Käſich, ſo geräth er in Aufregung und Furcht. In Oſtindien und andern ſüdaſiatiſchen Ländern.

*52) Der Jaguar (F. Onça) iſt an Farbe und Größe ſehr verſchieden, gewöhnlich oben feurig rothgelb mit vier Reihen augenförmiger Flecken, an den Seiten des Bauches weiß mit ſchwarzen Querſtreifen (zuweilen ganz ſchwarz) und dem oſtindiſchen Tiger an Größe, Geſtalt, Stärke und Lebensart ähnlich. Nur iſt er nicht ſo ſchlank, etwas ſchwerfällig, weniger gewandt, nicht ſo blutdürſtig. Er mordet nur um des Fleiſches willen, immer nur ein Stück unter mehrern; er nährt ſich nicht blos von größern Säugethieren, ſondern auch von kleinern, z. B. Ratten, von größern Sumpfvögeln, von Fiſchen, die er ſehr geſchickt aus dem Waſſer zu ziehen weiß. Die Fiſchotter verfolgt er bis ins Waſſer. Daß er aber mit dem Kaiman kämpfe, iſt unwahrſcheinlich, und die davon erzählten Geſchichtchen ſind Fabeln. Unter den Menſchen zieht er (wie auch der Löwe) Neger und Farbige den Weißen vor. Er thut den Viehheerden viel Schaden, ſtellt beſonders jungem Hornvieh, Pferden und Mauleſeln nach, bricht ihnen aber nicht das Genick, wie man gefabelt hat, ſondern reißt ihnen den Hals auf, oder tödtet ſie durch einen Biß ins Genick. Stiere und Ochſen ſchlagen ihn oft in die Flucht. Er frißt höchſtens zweimal von dem erlegten Stück, bleibt noch ein Reſt, ſo überläßt er ihn den Geiern. Den Menſchen ſcheut er mehr als der Tiger. Er iſt über ganz Südamerika verbreitet (nach v. Humboldt wurden in den ehemaligen ſpaniſchen Kolonien jährlich mehrere Tauſend erlegt) und bewohnt die bewaldeten Ufer der Ströme, Flüſſe, den Saum von Waldungen, die nahe an Sümpfen liegen, mit hohem Gras und Schilf bewachſenes Moorland; im offenen Felde und im Innern der Wälder zeigt er ſich ſelten. Er geht nur in der Morgen- und Abenddämmerung auf Raub aus. Verfolgt klettert er ſehr gut, auch iſt er, wie der Tiger, ein geſchickter Schwimmer. Er wird mit Lanzen und Feuergewehr getödtet, auch zuweilen mit einem langen Riemen (dem Laſſo) gefangen.

53) Der Panther (F. Pardus). Oben rothgelb, unten weiß, mit ſechs oder ſieben Reihen ſchwarzer Flecken (zuweilen ganz ſchwarz). Der Schwanz iſt ſo lang als der Körper, den Kopf nicht mit gerechnet. Seine Größe iſt geringer, als die des Tigers, ſeine Stärke nicht ſo bedeutend, aber in Blutdurſt und Lebensart ihm ſehr ähnlich. Menſchen ſucht er zu vermeiden. In ganz Afrika, dem heißen Aſien und den oſtindiſchen Inſeln. Er iſt der Pardel (Pardălis) der Alten.

54) Der Leopard (F. Leopardus) iſt dem Panther ſehr ähnlich, vielleicht nur eine Abart von ihm, aber mit 10 Reihen kleinerer Flecken, behender, ebenſo blutdürſtig, von geringerer Größe,

klettert gut und erhaſcht die Affen auf den Bäumen. Er wird oft mit dem Panther verwechſelt. Die Pelzhändler nennen beide gemeinſchaftlich Leopard, Panther oder afrikaniſche Tiger. In Afrika.

55) Die Unze (F. Uncia) kennt man nur aus Büffon's Abbildung. Sie unterſcheidet ſich von Panther und Leopard nur durch die ungleichern, unregelmäßiger vertheilten, zum Theil ausgeſchweiften oder ringförmigen Flecken. Scheint in Perſien gefunden zu werden.

§. 101. Cuguar. Ozelot. Gepard. Luchs. Sanfte Katze. Carakal. Wilde und zahme Katze.

56) Der Cuguar (Puma, amerikaniſcher Löwe, F. concolor auch F. discolor). Rothgelb oder braun, mit kleinen, kaum bemerklichen dunklern Flecken in jüngern Jahren; die Größe iſt verſchieden, gewöhnlich 3½ F., Schwanz 2 F. Er bewohnt lieber die offenen Ebenen, als Wälder und nähert ſich den Wohnungen der Menſchen. Um einen Baum zu erſteigen, ſpringt er mit einem Satze hinauf, eben ſo herunter. Er iſt ſchwächer als der Jaguar, flieht die Menſchen, jagt alle Arten von Thieren, die er überwältigen kann, iſt ſehr blutdürſtig, würgt wohl in einer Nacht 50 Schafe, um ihr Blut zu ſaufen, richtet unter Heerden und in Hühnerſtällen große Verheerung an. Jung läßt er ſich gut zähmen und wird ſehr zuthulich. Im größten Theil von Amerika, von Paraguay bis Canada.

57) Ozelot (F. pardalis). Kurzbeiniger als die andern Katzen, grau, mit großen gelbrothen, ſchwarz eingefaßten Flecken. Er iſt ein ſchönes Thier, ſanft und wird in ſeinem Vaterlande, Südamerika, häufig als Hausthier gehalten. Mit dem Schwanze gegen 4 F. l. Im wilden Zuſtande ſtreift er weit nach Beute umher, macht auf Alles Jagd, was er bezwingen kann, klettert gut.

58) Der Gepard (F. jubata). So groß wie Leopard, aber hochbeiniger, ſchlanker mit langem am Ende ſchwarz geringeltem Schwanze, braungelb mit kleinen ſchwarzen Flecken, Krallen nicht zurückziehbar. Er iſt in ſeinem Weſen wie zahme Katze, aber ohne Falſch, wird ſehr ſanft, zahm, und zur Jagd abgerichtet. In Afrika und Aſien.

59) Der Luchs (F. Lynx). Haare im Winter lang, ſeidenartig, roſtroth mit roſtbraunen Flecken, Körper dick, Beine hoch und ſtark, ſo groß wie großer Hund (über 3 F. l.), ſieht und hört ſehr ſcharf, klettert gut, lebt in Gebirgen und Wäldern, jagt in der Dämmerung, ſpringt größern Thieren vom Baume auf den Rücken, bricht im Winter in Geſellſchaft anderer in die

menſchlichen Wohnungen ein, um Schafe, Ziegen, Kälber zu rauben, iſt mordgierig, ſäuft gern Blut; ſein Fell giebt ſchönes Pelzwerk; wird jung gezähmt und zur Jagd auf kleinere Säugethiere und Vögel abgerichtet. Er iſt aus den bewohnten Gegenden faſt ganz verſchwunden, findet ſich noch in den Alpen, Pyrenäen, den Gebirgen Neapels, Böhmens, höchſt ſelten im übrigen Deutſchland; auch in Afrika ſoll er ſich finden.

60) Die ſanfte Katze (F. mitis) iſt braungelb mit 4 Reihen ſchwarzer Flecken auf dem Rücken, 3 F. l.; wie Pantherkatze. In Südamerika.

61) Der Karakal (F. Caracal). Gleichförmig weinroth, unten ſchwach gefleckt, ſpitze, ſchwarzgraue Ohren, die ſich in ein kleines Haarpinſelchen endigen; 2 F. l., Schwanz 10 Z. l.; lebt wie Luchs, iſt aber nicht ſo kühn und grauſam. Er iſt der wahre Lynx der Alten. In der Türkei und Perſien.

62) Die wilde Katze (F. Catus). Größe verſchieden, zuweilen wie Fuchs, gewöhnlich gegen 2 F. l., Schwanz 1 F.; graubraun, mit ſchwarzen Flecken und Ringeln, dick behaartem, geringeltem Schwanze, hält ſich gewöhnlich in ruhigen großen, vorzüglich in Nadelwaldungen auf, legt ſich bei ſchöner Witterung im Dickicht auf ſtark beaſtete Bäume, verſteckt ſich bei üblem Wetter in Felſenhöhlen, hohlen Bäumen, auch wohl im Fuchs- und Dachsbaue; klettert gut, iſt flink und liſtig, ſcheu, tapfer bei der Vertheidigung, frißt Vögel und kleinere Säugethiere, Fiſche, Krebſe ꝛc.; hat zähes Leben; die Haare ſind ſehr electriſch, daher das Fell zu Electriſirmaſchinen ſehr brauchbar; ihr Winterbalg giebt gutes aber nicht ſo theures Pelzwerk als der Fuchs; ſie thut bedeutenden Schaden und wird gejagt wie Fuchs. In Europa, aber nicht häufig.

63) Die Hauskatze (F. domestica). Kleiner als wilde K., hat dünnern Schwanz; die Pupille iſt ein ſenkrechter Spalt, der ſich im Dunkel ſehr erweitert; frißt friſches Fleiſch gern, muß ſich aber auch mit anderer Nahrung begnügen. Durch das Wegfangen der Mäuſe wird ſie ſehr nützlich; man muß ihr nicht viel zu eſſen, aber Milch zu trinken geben, wenn ſie recht mauſen ſoll. Ratten fangen nicht alle Katzen. Durch ihre Naſchhaftigkeit wird ſie läſtig, durch ihre Falſchheit gefährlich, dies auch, wenn ſie durch Verfolgung wüthend gemacht wird. Sie verurſacht bisweilen Feuerunglück, da ſie ſich gern auf Feuerſtätten wärmt, erſtickt zuweilen Kinder, auf die ſie ſich im Schlafe legt. Sie zeigt Anhänglichkeit an das Haus, aber nicht an den Herrn. Ob ſie von der wilden Katze abſtammt oder von der nubiſchen Katze, die mit ihr die größte Ähnlichkeit hat, iſt noch nicht ganz ausgemacht, wahrſcheinlich aber von der letztern. Daß ſie aus warmen Klima ſtammt, ſieht man auch daraus, daß ſie die Wärme

liebt. Ihr Fleiſch iſt eben ſo eßbar, als das des Hundes. Es giebt mehrere Raſſen (aber bei weitem nicht ſo viele als von Hunden), z. B. die getiegerte K. mit röthlichgrauem Pelz und ſchwarzen Längsſtreifen auf dem Rücken, iſt der wilden K. am ähnlichſten; die ſpaniſche K. mit ſchwarz, weiß und roth geflecktem Pelz; die Karthäuſerkatze, bläulichgrau oder ſchwarz, mit längerem, weicherem Haar; die angoriſche K. mit ſeidenartigem ſilberweißen Haar, das um den Hals eine wahre Krauſe bildet; die oſtindiſche K. mit knotigem Schwanze; die chineſiſche K. mit langem Haar und herabhängenden Ohren; die Paraguaikatze, mit kurzem, knappanliegendem Haar und faſt kahlem Schwanze u. ſ. w.

Vierte Ordnung.

Beutelthiere. Marsupialia.

§. 102. Allgemeine Characteriſtik dieſer Ordnung.

Die ſonderbaren Thiere dieſer Ordnung haben vor allen andern Säugethieren den Beutel eigenthümlich, der an zwei eigenthümliche Knochen (die ſich ſelbſt beim Männchen finden, das natürlich keinen Beutel hat) angeheftet um die Zitzen geſchlagen iſt, und gleichſam eine zweite Gebärmutter iſt. Aus der Gebärmutter kommen die noch ganz unreifen Jungen wahrſcheinlich durch zwei ſchleifenförmige Seitenröhren in dieſen Beutel, heften ſich an die Zitzen feſt an, bleiben ſo lange hängen bis ſie ſich ſo entwickelt haben, wie die Thiere gewöhnlich zur Welt kommen, flüchten aber, auch wenn ſie ſchon laufen können, bei Gefahr hinein. Das äußere Anſehn der Beutelthiere iſt im Allgemeinen daſſelbe, aber durch den Zahnbau, durch die Füße und die Verdauungsorgane weichen ſie ſo ſehr von einander ab, daß man ſie eigentlich in mehrere Ordnungen zerſtreuen müßte. Sie nähern ſich darin theils den Raubthieren, theils den Nagethieren, und bilden dadurch den Übergang von jenen zu dieſen.

§. 103. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

A. Fleiſchfreſſende Beutelthiere.

1) Beutelratte (Didelphys d. i. doppelte Gebärmutter). Oben 10 Schneidezähne, wovon die mittlern länger ſind, unten 8; 3 vordere zuſammengedrückte Backenzähne und vier zackige hintere, die in der obern Kinnlade dreieckig, in der untern läng-

lich ſind; zuſammen 50 Zähne. Zunge ſtachelig; Rollſchwanz zum Theil nackt; Hinterdaumen ohne Nagel, lang, den übrigen Fingern entgegenſetzbar; Maul weit geſpalten; Ohren groß, nackt. 10 Arten.

2) Beutelhund (Thylacinus). Unterſcheidet ſich von der vorigen Gattung durch den fehlenden Daumen am Hinterfuße, durch den buſchigen, nicht greifenden Schwanz, durch die mäßig großen, behaarten Ohren und dadurch, daß ſie 2 Schneidezähne weniger in jeder Kinnlade, alſo zuſammen nur 46 Zähne haben. Sie ſind die größten fleiſchfreſſenden Beutelthiere. 1 Art.

3) Beutelmaus (Phascogale). Zahl der Zähne wie vorige Gattung, aber die mittlern Schneidezähne ſind länger, als die andern, die hintern Backenzähne zackiger, Hinterdaumen kurz aber deutlich, Schwanz nicht greifend, in Größe der erſten Gattung ähnlich. 2 Arten.

4) Schweifbeutler Dasyurus). Haben in jeder Kinnlade 2 Schneidezähne und 4 Backenzähne weniger als die erſte Gattung, zuſammen alſo 38 Zähne; Schwanz mäßig lang, langhaarig, nicht zum Greifen geſchickt; Hinterdaumen fehlt ganz, oder nur in einem Knötchen vorhanden; Mund nicht ſo weit geſpalten. 4 Arten.

5) Beuteldachs (Perameles). Hinterdaumen ſehr kurz, die beiden folgenden Zehen bis zu den Nägeln in der Haut vereinigt; Daumen und kleine Zehe der Vorderfüße nur wie einfaches Knötchen, daher ſcheint es, als ob ſie nur 3 Zehen hätten; oben 10, unten 6 Schneidez., Backenzähne wie vorige Gattung; Schwanz behaart, nicht greifend. 1 Art.

B. Pflanzenfreſſende Beutelthiere.

6) Taſchenthier (Phalangista). In jeder Kinnlade 4 hintere Backenzähne, deren jeder 4 Spitzen in zwei Reihen zeigt, der vordere Backenzahn dick, kegelförmig, zuſammengedrückt; obere Eckzähne lang und zugeſpitzt, untere ſehr klein, oft ganz im Zahnfleiſche verborgen; Greifſchwanz; der Daumen ohne Nagel, groß, von den übrigen Zehen ſo abgeſondert, daß er faſt wie bei den Vögeln rückwärts gerichtet erſcheint; die beiden Zehen nach ihm bis zum letzten Gliede in eine Haut vereinigt; 8 Arten.

7) Flugbeutler (Petaurus). Zähne und Füße denen der vorigen Gattung ſehr ähnlich; die Seitenhaut iſt zwiſchen den Schenkeln ausgebreitet wie bei den fliegenden Eichhörnchen, was ihnen erlaubt, ſich einige Augenblicke in der Luft ſchwebend zu erhalten und weite Sprünge zu thun. 5 Arten.

8) Potoru (Hypsiprymnus). Zahnbau faſt ganz wie bei der 6. Gattung; Hinterſchenkel viel größer, als die vordern; an den Füßen fehlt der Daumen, und die zwei erſten Zehen ſind bis zum Nagel vereint. 1 Art.

9) Känguruh (Halmaturus). Ganz wie vorige Gattung, nur fehlen die Eckzähne ganz. 4 Arten.

10) Koala (Lipurus). Unten 2 lange Schneidezähne ohne Eckzähne, oben in der Mitte 2 eben ſolche mit einigen kleinen zur Seite und 2 kleine Eckzähne; Körper unterſetzt; Füße kurz; kein Schwanz; der vordere Daumen und die erſte Zehe von den 3 übrigen Zehen etwas abgeſondert; Hinterzehen wie bei Känguruh. 1 Art.

11) Wombat Phascolomys). Im Zahnbau und den Eingeweiden den Nagethieren völlig ähnlich; die Einlenkung der untern Kinnlade wie bei den Raubthieren; 2 Vorderzähne in jeder Kinnlade, Eckzähne fehlen; Vorderfüße mit 5 kaum getrennten, mit ſtarken Nägeln verſehenen Zehen zum Graben eingerichtet; ſtatt Schwanz ein kurzer Stummel; Körper plump. 1 Art.

Beſchreibung der Arten.

§. 104. Fleiſchfreſſende Beutelthiere.

1. Gattung. Beutelratte. Didelphys.

Sie haben einen langen Kopf mit ſpitzer Schnauze, einen weit nach hinten gehaltenen Mund, kleine runde Augen; bewohnen die Waldungen und dichten Gebüſche, leben meiſt einſam, verändern den Aufenthaltsort oft, ſind nächtliche Thiere, ſehen häßlich und ſtumpfſinnig aus, gehen und klettern langſam, hängen oft ſtundenlang mit dem Schwanze ruhig an einem Aſte; ihr Geruch iſt ſcharf, das Auge mit länglich vertikaler Pupille wird vom Licht ganz geblendet; riechen häßlich; Stimme, eine Art Schneuzen, laſſen ſie ſelten hören; niſten meiſt auf Bäumen; freſſen Mäuſe, Vögel, Eier, große Inſecten, auch Baumfrüchte; ſaufen ſehr gern Blut; beſuchen die Wohnungen der Menſchen; und thun viel Schaden. Die Arten, (mit Ausnahme der erſten) alle in Südamerika, von 5 bis über 15 Z. l., Schwanz von 3 bis 15 Z. l. — Die übrigen Gattungen der fleiſchfreſſenden Beutelthiere führen ganz ähnliche Lebensart und ſind faſt alle in Neuholland zu Hauſe.

1) Das Opoſſum (virginiſche Beutelratte, D. virginiana) iſt weiß und ſchwarz gemiſcht, weiße Bartſchnurren, Ohren halb ſchwarz, halb weiß, Kopf ganz weiß; faſt ſo groß wie Katze. Bewohnt ganz Amerika.

2) Die Krabben-Beutelratte (D. marsupialis), gelblich mit bräunlich gemiſcht, ſo groß wie vorige, wohnt in den Sümpfen der Meeresgeſtade und nährt ſich vorzüglich von Krebſen.

3) Das Vierauge (D. Opossum). Oben kaſtanienbraun, unten weiß, über dem Auge ein weißer oder blaßgelber Fleck, der hintere Theil des Schwanzes weiß. Wie große Ratte.

4) Der ſurinamſche Aeneas (D. Cayapollin). Graugelb, um Auge und Naſenrücken braun, Schwanz ſchwärzlich gefleckt; ſo groß wie Hamſter.

*5) Der Gamba (D. Azarae). Unterſcheidet ſich vom Opoſſum nur durch ſchwarze Schnauze und Ohr, und den längern Schwanz.

*6) Die Waſſerbeutelratte (D. palmata) iſt größer als Wanderratte, oben braun, mit 3 grauen, in der Mitte unterbrochenen Querbinden, unten weiß; hat Schwimmfüße. Sie iſt noch nicht recht bekannt.

2. Gattung. Beutelhund. Thylacinus.

*7) Der Beutelhund (Th. cynocephalus). Faſt ſo groß wie Wolf, aber kurzbeiniger, grau, oben ſchwarz geſtreift; ein ſtarkes Raubthier, das allen kleinen Säugethieren nachſtellt. Van Diemens Land.

3. Gattung. Beutelmaus. Phascogale.

8) Die große Beutelmaus (Ph. penicillata)). Aſchgrau, Schwanz ſchwarz, langhaarig, ſo groß wie Wanderratte. In Neuholland.

9) Die kleine B. (Ph. minima) auf Van Diemens Land, iſt roſtfarben und wenig größer als eine Maus.

4. Gattung. Schweifbeutler. Dasyurus.

Klettern nicht auf Bäume.

*10) Der olivenfarbige Schweißbeutler (D. Maugei) iſt olivenfarbig, mit weißen runden Flecken, Schwanz ohne Flecken, Unterſeite grau. Etwas kleiner als Katze. Neuholland.

11) Der langgeſchwänzte Schweifbeutler (D. macrurus). Braun, weiß gefleckt (auch Schwanz), Schwanz ſo lang wie der Körper; Größe einer Katze. Neuholland.

5. Gattung. Beuteldachs. Perameles.

*12) Der Beuteldachs (P. nasuta). Braungraulich, Schnauze ſehr lang und ſpitz, 16 Z. l., Schwanz 6 Z. l., gleicht auf den erſten Anblick ſehr dem Tenrec. Die Krallen der Vorderfüße ſind groß zum Graben, die Hinterfüße ſehr lang. Neuholland.

§. 105. Pflanzenfreſſende Beutelthiere.

6. Gattung. Taſchenthier. Phalangista.

Der Schwanz ſchuppig oder behaart; dieſe Arten leben auf den Molukken, die andern auf Neuholland. Sie wohnen auf

Bäumen, ſuchen Inſecten und Früchte, hängen ſich beim Anblick eines Menſchen am Schwanze auf, verbreiten einen übeln Geruch; ihr Fleiſch wird aber doch gegeſſen.

13) Das Bären-Taſchenthier (Ph. ursina). Haare dicht und ſchwarzbraun (Junge hellgelb), ſo groß wie Zibethkatze. Celebes.

14) Das Gold-Taſchenthier (Ph. chrysorrhöas). Haar wollig, oben aſchgraubraun, unten weiß, auf dem Kreuz goldgelb; ſo groß wie große Katze. Molukken.

*15) Das hohlſtirnige Taſchenthier (Ph. cavifrons). Männchen weiß, Weibchen gelblich, brauner Strich längs des Rückens, Stirn hohl; über 2 F. l., Schwanz 14 Z. l. Ebendaſelbſt.

16) Das Fuchstaſchenthier (Ph. vulpina). Graubraun, unten bläſſer; Schwanz größtentheils nackt; wie große Katze. Neuholland.

7. Gattung. Flugbeutler. Petaurus.

17) Der Zwerg-Flugb. (P. pygmaeus). Faſt von der Größe und Farbe einer Maus; Schwanzhaare regelmäßig in 2 Reihen geſtellt, wie die Bärte einer Schreibfeder. Neuholland.

*18) Der eichhornartige Flugb. (P. sciureus). Oben aſchgrau, unten weiß, braune Linie von der Naſe über den ganzen Rücken, Schwanz ſo lang wie Körper und buſchig; Größe einer Wanderratte. Auf den Inſeln bei Neuholland.

19) Der große Flugb. (P. taguanoides). Haare weich und dicht, von verſchiedener Farbe, gewöhnlich braun; ſo groß wie fliegender Maki. Neuholland.

8. Gattung. Potoru. Hypsiprymnus.

*20) Die Känguruhratte (H. murinus) iſt mäuſefahl, ſo groß wie Kaninchen; Schnauze ſpitz, Schwanz lang mit Büſchel; Krallen an den Vorderfüßen lang, dünn, gebogen; niedlich und dreiſt; kann mit den langen Hinterfüßen weite Sprünge machen. Lebensart wie Känguruh. Neuholland.

9. Gattung. Känguruh. Halmaturus.

21) Das große Känguruh (H. giganteus). Oben grau, unten weißlich, Füße und behaarter Schwanz oben ſchwärzlich; über 3 F. l., Schwanz über 2 F. l.; die Hinterfüße wohl 5mal länger als die Vorderfüße; der dicke Schwanz dient beim Sitzen als Stütze; der Gang iſt hüpfend und ſchleppend; die Vorderfüße werden dabei wenig gebraucht, ſie dienen mehr, die Nahrung durch Scharren aufzuſuchen und in den Mund zu bringen; von Feinden verfolgt läuft es auf 4 Füßen und macht dann

Sprünge bis zu 28 F. Weite und 8 F. Höhe. Die Jungen, höchſtens 2, kommen kaum 1 Zoll groß in den Beutel und bleiben hier über ½ Jahr. Sie freſſen Früchte, Wurzeln, Blätter, Stengel u. ſ. w.; in der Gefangenſchaft Heu, Brod, Fleiſch; leben in Heerden von 20 bis 30 Stück unter Anführern; ihr Fleiſch ſoll wie Hirſchwild ſchmecken; das Fell giebt gutes Pelzwerk, daher werden ſie häufig gejagt. In der Gefangenſchaft pflanzen ſie ſich fort. Es iſt das größte Thier Neuhollands und wurde von Cook 1779 entdeckt. — Andere Känguruh-Arten ſind kleiner, von anderer Farbe, ſonſt dem großen gleich; oder noch nicht genau genug beobachtet. Wir führen nur kurz noch an

*22) Das wollige K. (H. laniger). Roſtroth, an Bruſt und Bauch weißlich, Haare wollig, 4 F. l., Schwanz über 3 F. l., Hinterbeine 3 F. Neuholland.

23) Das geſtreifte K. (H. fasciatus). Graulichweiß, mit braunen Querſtreifen; ſo groß wie ſtarker Haſe. Auf der Peters-Inſel bei Neuholland.

10. Gattung. Koala. Lipurus.

*24) Der Koala (L. cinereus). Haar aſchgrau, dicht und lang; Größe und Körpergeſtalt wie Dachs; lebt auf Bäumen und in Höhlen, die es ſich an deren Wurzeln gräbt; tritt mit ganzer Sohle auf. Die Mutter trägt die Jungen lange auf dem Rücken. Neuholland.

11. Gattung. Wombat. Phascolomys.

*25) Der Wombat (Ph. Wombat). Haar braun, ins Gelbliche fallend, dicht; ſo groß wie Dachs; ſchwerfällig und langſam; wird ſehr fett, oft 30 Pfd. ſchwer; Fleiſch wohlſchmeckend; lebt auf der Kingsinſel, ſüdlich von Neuholland, in Erdhöhlen.

Fünfte Ordnung.
Nagethiere. Rosores.

§. 106. Allgemeine Chracteriſtik dieſer Ordnung.

In jeder Kinnlade ſind 2 große Schneidezähne, von den Backenzähnen durch einen großen Raum getrennt. Sie haben nur vorn Schmelz, nutzen ſich hinten ſehr ſchnell ab, ſo daß ſie immer meiſelartig ſind; wachſen unten ſehr ſchnell nach; und wenn einer ausfällt oder abbricht, ſo entwickelt ſich der auf der andern Seite zu unförmlicher Größe. Mit dieſen Schneidezähnen können

ſie nicht gut lebendige Beute faſſen oder Fleiſch zerreißen, aber einen Körper, wie mit einem Meiſel durch wiederholte Arbeit in Spähne ſchaben, oder benagen. Die Unterkinnlade iſt mit einer von hinten nach vorn gehenden Fläche eingelenkt, ſo daß ſie ſich nur von hinten nach vorn und umgekehrt bewegen kann, wie es zum Nagen zweckmäßig iſt. Die Backenzähne ſind mit flachen Kronen und querliegenden Schmelzleiſten verſehen, damit bei der Längsbewegung der Kinnlade ein Gegenſatz entſtehe und das Zerreiben befördert wird. Die Nager, wo die Krone flach iſt und die Schmelzleiſtchen einfache Linien bilden, ſind nur pflanzenfreſſend; die, deren Backenzähne in Höcker getheilte Hervorragungen haben, freſſen vielerlei, und die mit ſpitzigen Zacken fallen gern kleine Thiere an. — Der Hintertheil des Körpers überwiegt den Vordertheil, bei einigen faſt ſo wie bei Känguruh, daher ſie mehr ſpringen, als laufen. — Der Darm iſt ſehr lang; der Magen einfach. — Die Augenhöhlen ſind von den Schläfengruben nicht getrennt. — Die beiden Knochen des Vorderarmes ſind vereinigt, ſo daß ſich dieſer kaum drehen kann. Die meiſten haben aber ſtarke Schlüſſelbeine, und können mit den Vorderpfoten Nahrung zum Munde führen. Bei andern ſind die Schlüſſelbeine ſehr unvollkommen. Der Körper iſt meiſt zart, mit Haaren oder Stacheln beſetzt. Die Füße haben meiſt freie Zehen.

§. 107. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Ordnung der Nagethiere enthält 29 Gattungen:

1) Eichhörnchen (Sciurus). Untere Schneidezähne ſehr zuſammengedrückt; Schwanz lang, behaart, die Haare zur Seite gerichtet, wie eine breite Feder; vorn 4, hinten 5 Finger, der Vorderdaumen wird zuweilen durch ein Knötchen angedeutet; 4 höckerige Backenzähne, ein kleinerer oben fällt frühzeitig aus; Kopf breit, Augen hervorſtehend und lebhaft. Viele Arten in der alten und neuen Welt.

2) Backenhörnchen (Tamias). Unterſcheiden ſich von den Eichhörnchen nur durch die Backentaſchen, wie beim Hamſter. 3 Arten.

3) Fliegendes Eichhorn (Pteromys). Die zwiſchen den Vorder- und Hinterfüßen ausgebreitete Seitenhaut dient, gleich einem Fallſchirm, dazu, ſich einige Augenblicke in der Luft ſchwebend zu erhalten und weite Sprünge zu thun. Sonſt wie Eichhörnchen. 4 Arten.

4) Fingerthier (Cheiromys). Untere Schneidezähne noch mehr zuſammengedrückt, als bei den vorigen Gattungen, und noch mehr von hinten nach vorn geſtreckt, ſo daß ſie einem Hemmſchuh gleichen; 5 Zehen an allen Füßen, 4 vordere ſehr verlängert, der

Mittelzehen dünner als die andern, der Hinterdaumen den übrigen Zehen entgegenſetzbar; Bau des Kopfes dem der Vierhänder ähnlich. 1 Art.

5) Schläfer (Myoxus). 4 Backenzähne mit einwärts gehenden Schmelzlinien auf der Krone; der Vorderdaumen nur als Warze vorhanden; ſind die einzigen Nagethiere ohne Blinddarm. 4 Arten.

6) Murmelthier (Arctomys). Oben 5, unten 4 mit ſpitzigen Höckern verſehene Backenzähne; ſtatt des Vorderdaumens nur ein Knötchen; kurze Füße; behaarten, mittelmäßigen oder kurzen Schwanz; plumpen Körper; flachen Kopf; keine Backentaſchen.

7) Erdeichhörnchen (Spermophilus). Unterſcheidet ſich von der vorigen Gattung durch leichteren Körperbau und Backentaſchen. 3 Arten.

8) Stachelratte (Echimys). 4 Backenzähne, die oberen 2 gebogene, die unteren eine gebogene und eine einfache Schmelzleiſte; Haare bei mehrern Arten borſtig und mit platten Stacheln vermiſcht. 7 Arten.

9) Schwimmmaus (Hydromys). Nur 2 Backenzähne (auf jeder Seite jeder Kinnlade), jeder mit 2 Vertiefungen auf der Kaufläche. Hinterzehen faſt ganz durch Schwimmhaut verbunden; äußeres Anſehn wie vorige Gattung. 2 Arten.

10) Schweinsmaus (Capromys). 4 Backenzähne mit platter Krone, Schmelz einwärts gefaltet; Vorderdaumen verkümmert; Schwanz rund, ſchwach behaart. 2 Arten.

11) Maus (Mus). 3 Backenzähne (der vorderſte größer) mit ſtumpfhöckriger Krone; Schwanz lang, ſchuppig. Wohl 20 Arten.

12) Hüpfer (Meriones). Backenzähne wie vorige Gattung; obere Schneidezähne gefurcht; Hinterfüße bedeutend länger als die vordern; Daumen und kleine Zeh der Hinterfüße zurückſtehend; Schwanz lang, behaart. 6 Arten.

13) Hamſter (Cricetus). Zähne faſt ganz wie 11. Gattung; Schwanz kurz, behaart; Backentaſchen. 6 Arten.

14) Wühlmaus (Hypudaeus). Die Zähne wie 11. Gattung, aber ohne Wurzeln und aus dreieckigen Prismen zuſammengeſetzt. Die Hinterzehen bei wenigen mit Schwimmhaut verbunden; Schwanz ſchuppig oder behaart. 16 Arten.

15) Springmaus (Dipus). Zähne faſt wie 11. Gattung; Schwanz lang, buſchig; Kopf breit, Augen groß, hervorſtehend; Hinterfüße viel länger als Vorderf.; vorn 5, hinten 3 große Zehen, daneben zuweilen noch 2 kleine. 11 Arten.

16) Springhaſe (Helamys). 4 Backenzähne überall; 5 mit langen ſchiefen Krallen bewaffnete Vorderzehen, 4 mit breiten Nägeln verſehene Hinterzehen; ſonſt wie 15. Gattung. 1 Art.

17) Blindmaus (Spalax). Zähne wie 11. Gattung, nur die Schneidezähne ſo groß, daß ſie nicht von den Lippen bedeckt werden können; Füße kurz, überall 5 Zehen mit dünnen platten Nägeln; Schwanz und äußeres Ohr ſehr klein, faſt Null; Augen von Haut bedeckt. 2 Arten.

18) Sandgräber (Bathyergus). 4 Backenzähne; Schwanz kurz; Augen ſichtbar; ſonſt ganz wie vorige Gattung. 4 Arten.

19) Taſchenmaus (Ascomys). 4 Backenzähne wie zuſammengedrückte Prismen, obere Schneidezähne haben doppelte Rinne; überall 5 Zehen, die drei mittlern (zumal die mittelſte) Vorderkrallen ſehr lang, hakenförmig und ſchneidend; kurze Beine; tiefe ſich nach außen öffnende Backentaſchen. 1 Art.

20) Biber (Castor). Von allen andern Gattungen durch ihren horizontal platten, ovalen, ſchuppigen Schwanz unterſchieden; überall 5 Zehen, die hintern durch Schwimmhäute vereinigt. 1 Art.

21) Waſſermaus (Myopotamus). Wie vorige Gattung, nur der Schwanz iſt rund und lang. 1 Art.

22) Stachelſchwein (Hystrix). 4 Backenzähne mit flacher Krone; Zunge mit ſtachligen Schuppen belegt; Körper mit ſteifen, zugeſpitzten Stacheln bedeckt; der lange Schwanz bei einigen greifend; theils 5, theils 4 Zehen überall. 5 Arten.

23) Haſe (Lepus). 5 Backenzähne, oben noch ein ſechſter kleiner, hinter jedem obern Schneidezahne iſt noch ein kleiner; vorn 5, hinten 4 Zehen; ſehr großer Blinddarm (5 mal größer als der Magen); im Rachen und unter den Fußſohlen behaart; Ohren lang; Schwanz kurz; Hinterfüße viel länger als vordere, unvollſtändige Schlüſſelbeine. 7 Arten.

24) Pfeifhaſe (Lagomys). Unterſcheidet ſich von der vorigen Gattung nur durch die mäßigen Ohren, ziemlich gleichen Füße, vollſtändigen Schlüſſelbeine und durch den Mangel des Schwanzes. 3 Arten.

25) Flußſchwein (Hydrochoerus). Die Zehen (vorn 4, hinten 3), alle durch Schwimmhaut verbunden, mit breiten Nägeln verſehen; 4 Backenzähne ohne Wurzel, die hintern länger, die vordern gabelförmig. 1 Art.

26) Meerſchweinchen (Cavia). Faſt ganz wie vorige Gattung, nur kleiner und Zehen frei. 2 Arten.

27) Aguti (Dasyprocta). Vorn 4, hinten 3 Zehen; 4 faſt gleiche Backenzähne mit flacher, gefurchter Krone. 3 Arten.

28) Paka (Coelogenys). Wie vorige Gattung, nur überall 5 Zehen, wovon einer ſehr klein iſt, und Backentaſchen.

29) Chinchilla (Callomys). 4 Backenzähne, der hinterſte, obere größer, die Krone der untern zwei kleine Längsaushöhlungen; vorn 4 (die beiden äußern kürzer), hinten 3 Zehen mit

ſtarkem, langen Nagel; Kopf ſehr dick; Schwanz ſehr kurz; Ohren häutig und weit. 3 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 108. Eichhörnchen. Backenhörnchen. Fliegendes Eichhorn.

1. Gattung. Eichhörnchen. Sciurus.

1) Das Eichhörnchen (Sc. vulgaris). Oben brennend roſtroth, unten weiß, im Winter ändert ſich die Färbung etwas; im hohen Norden werden ſie dann ſchön aſchgraublau, und der Rücken des Felles heißt dann Grauwerk, nimmt man aber das Weiße des Bauches mit, ſo heißt das Pelzwerk Fehwamme. Die Ohren endigen in einen Haarpinſel, die hintern Beine ſind länger als die vordern. Es riecht, hört und ſieht ſehr ſcharf, iſt ein flinkes, poſſirliches Thierchen, klettert gut, macht weite Sprünge; wohnt in Wäldern auf Bäumen, entweder in Vogelneſtern, die es für ſich einrichtet (kegelförmiges Dach oben darauf, Eingang auf der vor dem Winde geſchützten Seite, meiſt gegen Morgen), oder in ſelbſtgemachten, oder auch in Baumhöhlen; frißt Samen und Knospen von Bäumen, Pilze, ſüße Mandeln, Nüſſe, raubt ſelbſt zuweilen kleine Vögel, verbirgt die überflüſſigen Lebensmittel, geht aber nicht haushälteriſch mit dem Vorrathe um. Von den Tannen- und Fichtenzapfen bricht es vom dicken Ende anfangend die Schuppen los, um den Samen zu finden, und die härteſten Nüſſe zernagt es ſchnell, wobei es dieſelben in den Vorderpfoten immer herumdreht. Bittere Mandeln, Kerne von Aprikoſen und Pfirſichen freſſen ſie nicht, wegen der darin enthaltenen Blauſäure. Jung gefangen kann man ſie mit Milch und Semmel füttern und ſehr zahm machen; aber auch dann werden beſonders die Männchen im Frühling beißig, und ſie zernagen gern die Gegenſtände, die ſie erreichen können. Es iſt nur am Tage munter, ſeine Bewegung auf der Erde iſt hüpfend, es knurrt und ziſcht im Zorn, klatſcht in der Furcht oder Freude, pfeift im Frohſinn; wird 8 bis 10 Jahr alt, von Fuchs, Uhu, Tagraubvögeln, beſonders von Baummarder ſehr verfolgt, vom Menſchen wegen ſeines Schadens, den es den Baumpflanzungen und Obſtbäumen bringt in Schlingen gefangen (ſehr ſchwer) oder geſchoſſen. In Europa dem nördlichen und mittlern Aſien.

2) Das graue Eichhörnchen (Sc. cinereus) iſt etwas größer als voriges (bisweilen 3 mal ſo groß), oben aſchgrau, unten weiß (auch rothgelb), hat keinen Haarpinſel (wie alle amerikaniſchen Arten). Lebensart wie voriges. Im wärmern Nordamerika.

3) Das große Eichhorn (Sc. maximus). Oben ſchwarz, Seiten und Scheitel ſchön rothbraun, Kopf und Bauch blaßgelb, rothbrauner Streif hinter den Backen; faſt ſo groß wie Katze. Lebt auf Palmen und liebt Cocosmilch ſehr; ſonſt wie erſte Art. In Oſtindien.

4) Das Palmen-Eichh. (Sc. Palmarum). Graubraun, mit gelblich weißen Streifen über den Rücken; Körper 5 Z., Schwanz eben ſo lang; auf Palmen. In Aſien und Afrika.

2. Gattung. Backenhörnchen. Tamias.

5) Das Erdeichhorn (T. striatus). Oben braunroth, mit 5 braunen und 2 weißen Längsſtreifen, unten weiß, ohne Ohrbüſchel, Schwanz nicht ſo lang und behaart als bei den vorigen; Körper 5 Z., Schwanz 2½ Z. l. Lebt in unterirdiſchen Höhlen, klettert aber auch leicht auf Bäumen; trägt in ſeinen Backentaſchen Vorrath ein, wie Hamſter, ſonſt wie Eichhörnchen. Im nördlichen Aſien und Amerika, beſonders im Nadelholz.

3. Gattung. Fliegendes Eichhorn. Pteromys.

*6) Das gemeine fliegende Eichh. (Pt. vulgaris). Haare lang, ſehr weich, oben aſchgrau, unten weiß, Körper 6 Z., Schwanz halb ſo lang; lebt nächtlich, einſam auf Bäumen, aber nicht in Neſtern wie Eichhörnchen: ſonſt wie dieſes. Sibirien.

7) Der Aſſapan (Pt. Volucella). Oben röthlichgrau, unten weiß, Körper gegen 5 Z., Schwanz 3 Z. l. Lebensart wie vorige. In Truppen auf den Wieſen des gemäßigten Nordamerika.

8) Der Taguan (Pt. Petaurista). Oben kaſtanienbraun, unten rothgrau (Weibchen weiß), ſo groß wie Katze. Auf den oſtindiſchen Inſeln.

§. 109. Fingerthier. Schläfer. Murmelthier. Erdeichhörnchen.

4. Gattung. Fingerthier. Cheiromys.

*9) Das Fingerthier (Aye-Aye, Ch. Madacascariensis). Größe des Haſen, Geſtalt des Eichh.; braun mit gelb; Schwanz (1½ F., ſo lang wie Körper) ſchwarz, dick-, lang-, grobhaarig; iſt ein träges, langſames, viel ſchlafendes, gegen die Kälte empfindliches, in Höhlen lebendes, Pflanzen, Wurzeln, Käfer freſſendes nächtliches Thier. Mit der langen Mittelzehe holt es Inſecten und Würmer aus der Baumrinde und bringt die Speiſen in den Mund. Auf Madagascar.

5. Gattung. Schläfer. Myoxus.

Sind kleine niedliche Thiere mit feinem Balg, behaartem,

ſelbſt buſchigen Schwanze, lebhaftem Blick; wohnen auf Bäumen, in Felſenritzen, klettern gut, leben von Früchten. Schlafen im Winter in warmen, in irgend einer Höhlung angelegten Neſte feſt, und dies iſt ihnen ſo natürlich, daß eine Rollmaus vom Senegal (M. Coupiji), die wahrſcheinlich in ihrem Vaterlande einen Winterſchlaf gehalten hatte, in Europa ſogleich hinein verfiel, als man ſie der Kälte ausſetzte.

10) Der Siebenſchläfer (Rollmaus, M. Glis). Oben aſchgraubraun, unten weißlich, um die Augen dunkelbraun, Körper 6 Z., Schwanz faſt eben ſo lang; fällt bisweilen Vögel an; Fleiſch eßbar; iſt wahrſcheinlich der glis der Alten, der für einen Leckerbiſſen galt und in beſondern Gehegen gemäſtet wurde. Im ſüdlichen Europa.

11) Die große Haſelmaus (M. Nitela). Farbe faſt wie Siebenſchläfer, Größe etwas geringer; Schwanz dünn, am Ende buſchig und weiß, ſonſt ſchwarz; Ohren groß; Körper über 4 Z., Schwanz faſt ſo lang; iſt beißig, Stimme ziſchend; vertheidigt ihre Jungen wüthend, ſelbſt gegen Menſchen. Im mittlern und ſüdlichen Europa, in Frankreich beſonders häufig in Gärten in Mauerlöchern, wo ſie den Spalieren viel Schaden thut. In Deutſchland ſelten.

12) Die kleine Haſelmaus (M. avellanarius). Oben zimmt- oder gelbroth, unten weiß, ſo groß wie Hausmaus. Für die Jungen macht ſie ein Neſt von Gras auf niedrigen Zweigen, ſonſt, beſonders im Winter, wohnt ſie in Baumlöchern. In den europäiſchen Wäldern.

6. Gattung. Murmelthier. Arctomys.

Sind ſchwerfällige Thiere, mit kurzen Beinen, kurzem Buſchſchwanz, breitem platten Kopfe, wohnen in Erdhöhlen, die im Sommer bis 10 F., im Winter tiefer ſind; ſchlafen im Winter ſehr feſt, ſtopfen dann den Zugang mit Erde, Heu ꝛc. zu. Das Winterlager hat 5 bis 7 F. im Durchmeſſer, glatte Wände, iſt mit Heu gefuttert, die Sommerhöhlen ſind anders. Sie freſſen Pflanzen, auch Fleiſch, ſind ſehr geſellig, wachſam, treiben ihr Weſen am Tage, warnen in Gefahr durch hellen Pfiff.

*13) Das Alpen-Murmelthier (A. Marmota) ſo groß wie Kaninchen, Haare graugelb, ins Braune fallend; Schwanz kurz, ſchwarz oder röthlichbraun, 6 Z. l.; Fleiſch eßbar; wird im Herbſt ausgegraben; läßt ſich leicht zähmen, und wird dann häufig von Savoyarden herumgeführt. Auf hohen Gebirgen, beſonders den Alpen, unmittelbar unter der Schneelinie, immer an der Sonnenſeite. Es liegt gern in der Sonne und giebt dann murmelnde Töne von ſich.

14) Der Bobac (A. Bobac). Gelblichgrau, ſo groß wie

voriges, bewohnt die niedern Hügel von Polen bis Kamtſchatka und gräbt oft im härteſten Erdreich 8 F. tief.

15) Der Wieſenhund (kläffendes Eichhörnchen, A. ludovicianus) ſcheint hierher zu gehören; iſt dadurch merkwürdig, daß er geſellſchaftlich in ungeheuern Höhlen wohnt, welche die Einwohner ſogar Dörfer nennen; Stimme wie Bellen eines kleinen Hündchens. Noch nicht recht bekannt. In Nordamerika.

7. Gattung. Erdeichhörnchen. Spermophilus.

16) Das Erdzieſelchen (Suslik, Sp. Citillus). Graubraun, mit weißen Tüpfeln und Wellen, 9 Z. l., Schwanz 3 Z., hat große Neigung zu Fleiſch, ſchont die eigne Art nicht; lebt faſt ganz wie Hamſter. Von Böhmen bis Sibirien.

17) Das dreizehnlinige Murmelthier (Sp. tredecim lineatus). Sehr ſchön durch 13 gelbe Streifen auf dem dunkeln Rücken; Schwanz ſchwarz geringelt, 2 Z. l.; Körper 7 Z. l. In Nordamerika.

8. Gattung. Stachelratte. Echimys.

Sie gleichen im Anſehn unſern Ratten, haben dieſelbe vielartige Nahrung, leben ganz wie Feldmäuſe; ſind in Amerika zu Hauſe.

18) Die goldſchwänzige St. (E. chrysuros). Noch einmal ſo groß als Wanderratte; iſt ſehr ſchön, oben kaſtanienbraun, unten weiß, hat Haarkamm mit weißem Längsſtreif auf dem Kopfe; Schwanz lang, ſchwarz, hintere Hälfte goldgelb.

19) Die langgeſchwänzte St. (E. myosuros). Geſtalt und Größe unſerer Ratte, oben röthlichgraubraun, unten rein weiß.

20) Die langfingrige St. (E. dactylinus). Noch größer, als die goldſchwänzige; die zwei mittlern Vorderzehen noch einmal ſo lang, als die anderen; Schwanz ſchuppig, länger als Körper; Haare graugelb; an der Naſe einen Haarkamm.

§. 110. Schwimmmaus. Schweinsmaus. Maus.

9. Gattung. Schwimmmaus. Hydromys.

21) Die Schwimmmaus (H. chryso- et leucogaster). Oben dunkelbraun, unten weiß oder gelb; Schwanz lang, hinten ſchwarz, vorn weiß; faſt noch einmal ſo groß als Wanderratte. Iſt Waſſerthier; noch nicht recht bekannt. In Van Diemens Land.

10. Gattung. Schweinsmaus. Capromys.

22) Der Karavalli (C. prehensilis). Sieht aus wie ſehr große Ratte; ſo groß wie Kaninchen; braun mit weißlicher

Kehle; Schwanz rothgelb, ſo lang als der Körper. Auf Kuba, wo er das Hauptwildpret der Ureinwohner war. — Die andere Art iſt ſo groß wie Haſe.

11. Gattung. Maus. Mus.

23) Die Hausmaus (M. Musculus) iſt grau, zuweilen weiß gefleckt oder weiß mit rothen Augen, ſelten ganz ſchwarz, 3 Z. l., Schwanz eben ſo lang, munter, flink, furchtſam, leicht zu zähmen, ſo daß ſie auf ein gegebenes Zeichen aus dem Loche hervorkommt, frißt vielerlei, beſonders mehlige und öhlige Sachen, zernagt Bücher, Kleider, Geräthe, Leder ꝛc.; wird von vielen Thieren verfolgt; vom Menſchen wegen ihres Schadens gewöhnlich in Fallen mit geröſtetem Speck, mit Hanf, Nußkernen, in Butter gebratenem Brode gefangen, oder durch Kügelchen aus Mehl und verdünnter Phosphorſäure und Waizenkörnern mit dieſer Säure beſprengt, die man in den Eingang der Löcher legt, getödtet; heckt jährlich 3 mal 4 bis 7 Junge; wird von Tunguſen, Jakuten ꝛc. gegeſſen, und hat ſich aus dem gemäßigten Europa und Aſien über die ganze Erde verbreitet.

*24) Die Ratte (M. Rattus) Gewöhnlich ſchwärzlich oder dunkelgrau, 7 Z. l., Schwanz eben ſo, iſt muthig, ſehr gefräßig, lebt geſellſchaftlich, frißt Alles, arbeitet ſich ſelbſt durch Mauern, klettert und ſchwimmt gut, macht weite Sprünge, thut viel Schaden, wird gefangen wie Maus. In Fallen kann man ſie gut locken durch Gänſefett, in friſcher Butter gebratenen Hering ꝛc.; alt fängt ſie ſich nicht ſo leicht. Mehrere mit den Schwänzen verwachſene Ratten (Rattenkönige) hat man zuweilen gefunden; wahrſcheinlich geſchieht dies, wenn junge Ratten, deren Schwanz klebrig iſt, in engen Löchern zuſammengedrängt ſind. Jährlich 3 mal 4 bis 7 Junge. Von einigen rohen Völkern, in Hungersnoth auch auf Schiffen und in Feſtungen wird ſie gegeſſen. Aus dem Oriente iſt ſie nach Europa gekommen, und von da in alle Erdtheile durch die Schiffe verbreitet worden. In Deutſchland iſt ſie ſeit einem halben Jahrhundert immer ſeltner geworden und aus vielen, ſonſt häufig von ihr bewohnten Gegenden gänzlich verſchwunden. Es ſcheint, ſie habe der folgenden Art weichen müſſen.

25) Die Wanderratte, (große Wanderratte, M. decumanus) unterſcheidet ſich von der vorigen durch die Größe (¼ größer) und durch die Farbe (rothbraungrau, mit einzelnen Borſtenhaaren beſetzt). Sie lebt wie vorige, iſt bösartig, noch gefräßiger, holt auch Eier, junges Federvieh, richtet ſehr großen Schaden an. Wo ſie einzieht verſchwinden Mäuſe und gewöhnliche Ratten. Sie wird gefangen wie vorige. Leng empfiehlt einen großen Kaſten, inwendig mit vielen verbundenen Fächern und 2

durch Fallthürchen verſchließbaren Eingängen verſehen, hinzuſetzen, Stroh, Heu und Futter darein zu legen, und wenn die Ratten ihn zur Wohnung gewählt haben, einmal am Tage die Eingänge zu verſchließen. Erſt in der Mitte des vorigen Jahrh. iſt ſie, wahrſcheinlich aus Perſien nach Europa gekommen, und hier jetzt häufiger als die vorige Art; ſie hat ſich auch in alle anderen Erdtheile verbreitet.

26) Die Biſamratte der Antillen (M. Pilorides). Haar grob, oben dunkelſchwarz, unten weißlich, eine der größten (15 Z. l., Schwanz länger) und ſchädlichſten Ratten. Auf den Antillen.

27) Die Waldmaus (große Feldmaus, M. sylvaticus). Rothbraungrau, ſo groß wie Maus, lebt in Gärten, Feldern, gräbt Löcher, legt Magazine an, kommt im Winter in Häuſer, Nahrung und Fang wie Maus, vermehrt ſich ſehr ſtark (jährlich 3 bis 4 mal 4 bis 10 Junge), thut dem Klee, der Saat, dem jungen Holze ſehr großen Schaden, wird von vielen Thieren, Raben und andern Raubvögeln, verfolgt. In Europa und Aſien.

28) Die Brandmaus (M. agrarius). Bräunlichroth, mit ſchwarzem Rückenſtreif; etwas größer wie Maus; Lebensart wie vorige, vermehrt ſich aber nicht ſo ſtark. In Deutſchland, Rußland, Sibirien, in Gärten, Wäldern und nahen Feldern.

29) Die Zwergmaus (M. minutus). Oben ſchön rothbraun, unten weißlich; ſtatt des Daumens einen langen Nagel; nur $2\frac{1}{4}$ Z. l., baut ſich ein zierliches, kugelrundes Neſt, wie ein fauſtgroßer Ball, innerlich aus Ähren der Rohrhalme, äußerlich mit geſchlitzten Blättern umwickelt. Iſt das kleinſte Säugethier. In Sibirien, aber wohl auch in Deutſchland (?) und andern Ländern Europa's.

30) Die Rieſenmaus (M. giganteus). Dunkelbraun, mit Stachelhaaren auf dem Rücken, unten grau, Füße ſchwarz; über 1 F. l. In Oſtindien.

§. 111. Hüpfer. Hamſter. Wühlmäuſe.

12. Gattung. Hüpfer. Meriones.

Sie leben in Höhlen, können mit den langen Hinterfüßen größere Sprünge machen, die Vorderfüße kaum zum Gehen, aber wohl wie Hände gebrauchen; gehen Nachts auf Nahrung (Pflanzenkoſt) aus, fallen in Wintererſtarrung. 4 Arten leben in den ſandigen und heißen Ländern der alten Welt, 2 im nördlichen Amerika.

31) Der indiſche Hüpfer (M. indicus). Oben rothgelb, unten weiß, ſo groß wie Siebenſchläfer, Schwanz länger als Körper.

32) Der kanadiſche H. (M. canadensis). Graugelb, Größe der Maus, Schwanz länger als Körper, iſt ſehr ſchnell.

13. Gattung. Hamſter. Cricetus.

33) Der Hamſter (C. vulgaris) iſt oben rothgrau, unten ſchwarz, eben ſo an den Seiten mit 3 weißlichen Flecken, Füße und ein Fleck unter der Kehle und auf der Bruſt weiß; es giebt auch ganz ſchwarze, weiße oder geſcheckte. Er iſt größer als Ratte, bisweilen wie kleine Katze, wohnt in Höhlen, die im Sommer 2 bis 4, im Winter 5 bis 10 F. tief ſind, eine Wohnkammer und mehrere Vorrathskammern, und einen ſenkrechten Eingang (Fallloch) und ſchrägen Ausgang (Schlupfloch) haben, die Höhle des Weibchens iſt mit mehrern Röhren verſehen. Er iſt bös, feindſelig, ungeſellig (nicht einmal Männchen und Weibchen wohnen zuſammen), vertheidigt ſich wüthend, ſpringt den Menſchen nach dem Geſicht. Seine Nahrung ſind Wurzeln, Kräuter, Körner, ſelbſt kleine Vögel und Mäuſe. In den 3 Z. l. und 1½ Z. weiten, ſich im Munde in der Gegend der Backenzähne endigenden Backentaſchen, die 2 bis 3 Loth Körner faſſen, trägt er Wintervorrath, oft 50 bis 100 Pfd., ein, den er halb im Spätherbſt, halb im Frühjahre verzehrt; die etwa entſtehenden Keime beißt er ab. Während des Winterſchlafes verſtopft er die Röhren. Er heckt jährlich 2 mal 4 bis 16 Junge, welche Zähne mitbringen, und die ſich von der erſten Hecke ſchon im Herbſte wieder fortpflanzen können; daher ihre oft außerordentliche Vermehrung. Wegen ſeines großen Schadens wird er vom Menſchen ſehr verfolgt. Man fängt ihn in Fallen, großen, platten Töpfen, die man eingräbt, beſonders wird er nach der Erndte ausgegraben, damit man ſeinen Getraidevorrath erhält. Um Gotha wurden auf einer Fläche von faſt 13,000 Acker in 10 Jahren von 1818 bis 1828 im Durchſchnitte jährlich über 12,000 Stück eingeliefert, im Jahr 1817 gar über 100,000. Er findet ſich in fruchtbarem Boden vom Rhein bis Sibirien. In dem letztern Lande giebt es noch mehrere kleinere Arten.

14. Gattung. Wühlmaus. Hypudaeus.

*34) Der Ondatra (canadiſche Biſamratte, H. zibethicus). Rothgrau, Ohren im Pelze verborgen, Schwanz lang, zuſammengedrückt, ſchuppig; Zehen mit Hautrand und ſteifen Schwimmhaaren; ſo groß wie Kaninchen; wohnt am Waſſer, im Winter geſellig in Hütten aus Binſen und Erde auf dem Eiſe, aus denen Gänge ins Waſſer und in die Erde gehen. Ihre Nahrung ſind Wurzeln von Waſſerpflanzen, beſonders Calmus. Wenn die Gänge durch Eis verſtopft werden, ſo freſſen ſie ſich einander auf. In Nordamerika.

35) Die Waſſerratte (H. amphibius). Rußfarbig graubraun, aber auch ſchwarz, weiß, weißgefleckt; etwas größer als gemeine Ratte; wohnt am Waſſer, gräbt unterirdiſche Gänge, frißt

Wurzeln, Samen, Früchte und kommt darnach oft in Gärten, wirft wie Maulwurf-Haufen auf, thut großen Schaden beſonders an Blumenwurzeln, legt Magazine an; man fängt ſie wie Mäuſe, Ratten, Maulwurf; im Waſſer in Fiſchreuſen, die man vor die Löcher legt; ſie ſchwimmt und taucht nicht gut. Sehr häufig in Europa, Aſien, Nordamerika.

36) Die Erdratte (Schermaus, Erdmaus, Erdwolf, Reitmaus, H. terrestris) iſt von der vorigen nur durch eine geringere Größe unterſchieden; lebt wie Maulwurf, zuweilen auch im Waſſer, wo ſie gut ſchwimmt, legt Magazine an, beſonders von wilden Möhren, die ſie in 2 Stücke zerbeißt. In Deutſchland, der Schweiz.

37) Die Ackermaus (kleine Feldmaus, Stoßmaus, Reitmaus, H. arvalis). Röthlichgrau, ſo groß wie Maus, mit kurzem behaarten Schwanz, lebt in Löchern auf dem Acker, frißt beſonders Körner und grüne Saat, trägt Vorrath ein, vermehrt ſich oft unglaublich und richtet großen Schaden an. Wird wie Feldmaus vertilgt. In Europa, Nordaſien.

38) Die Wurzelmaus (H. oeconomus). Der vorigen ähnlich, nur etwas dunkler mit etwas kürzern Schwanze; wohnt in kleiner, einem Backofen ähnlichen Höhle unter dem Raſen, die durch Gänge mit einer Vorrathskammer in Verbindung ſteht; lebt vorzüglich von Wurzeln; ſtellt oft wie Ackermaus große Wanderungen an. In ganz Sibirien, vielleicht auch in der Schweiz und dem ſüdlichen Frankreich.

*39) Der Lemming (H. Lemnus) unterſcheidet ſich von andern Wühlmäuſen, den Mäuſen und Hamſtern, durch 5 Vorderzehen, ſehr kurzen Schwanz und Ohren, ganz zum Graben beſtimmte Vorderfüße; gelb und ſchwarz gefleckt; ſo groß wie Ratte; bekannt durch ſeine Wanderungen, die er ohne ſein Vaterland zu verlaſſen, zu unbeſtimmten Zeiten unternimmt, und auf denen er Meilen weit in ganz gerader Linie geht, ohne ſich durch einen Fluß, Berg oder anderes Hinderniß aufhalten zu laſſen, und Alles verwüſtet. Sie kommen meiſt durch Raubthiere, Waſſer ꝛc. um. Sonſt leben ſie wie Mäuſe. Im nördlichſten Norwegen und Lappland. Eine andere Art von Lemmingen findet ſich in Sibirien, eine dritte in dem nördlichſten Amerika.

§. 112. Springmaus. Springhaſe. Blindmaus. Sandgräber. Beutelmaus.

15. Gattung. Springmaus. Dipus.

Ihre Bewegungen beſtehen faſt nur in großen Sprüngen auf den unverhältnißmäßigen Hinterfüßen; ſie leben in Erdhöhlen, die

ſie ſich graben, verfallen in tiefen Winterſchlaf, und freſſen Wurzeln, Samen, Pflanzen, Früchte. Sie ſind in Afrika und Aſien zu Hauſe; die Größe des Körpers iſt von 3½ bis 9 Z. Länge.

40) Der Jerboa (D. Sagitta). Oben hellröthlichgelb, unten weiß, Schwanzbuſch ſchwarz mit weißer Spitze; ſo groß wie Ratte; nur 3 große Hinterzehen.

*41) Der Alaktaga (D. Jaculus). Farbe wie Jerboa, Ohren länger, 2 kleine Hinterzehen mehr; Größe verſchieden, ungefähr wie Ratte, auch größer.

16. Gattung. Springhaſe. Helamys.

*42) Der Springhaſe (Bergh., H. cafer). Hellgraugelb mit langem, an der Spitze ſchwarzen Buſchſchwanz; ſo groß wie Kaninchen; lange Krallen; Weibchen Bauchſack ohne Zitzen; gräbt ſchnell tiefe Erdhöhlen, flieht ſchnell, macht 20 F. weite Sprünge; Nahrung: Wurzeln, Früchte, Gras, Körner; Stimme grunzend; Fleiſch eßbar. Im ſüdlichen Afrika.

17. Gattung. Blindmaus. Spalax.

*43) Die Blindmaus (Sp. Typhlus). Balg aſchgrau, glatt und glänzend; ſonderbar geſtaltet; großer, an den Seiten eckiger Kopf, kurze Füße, kein Schwanz; unter dem Felle an der Stelle des Auges nur ein kleines, ſchwarzes Körnchen, womit ſie unmöglich ſehen kann, da das Fell darüber geht und hier eben ſo dick und behaart iſt, als anderswo; größer als Ratte; ſind ſchnell, muthig; kommen ſelten aus der Erde heraus; freſſen Wurzeln; ſind ſehr ſchädlich. In Ungarn, Polen, Südrußland, Syrien bis Perſien.

18. Gattung. Sandgräber. Bathyergus.

*44) Der Sandmoll (B. maritimus). Haare ſchön weißlichgrau und weich (auch ſchneeweiß); faſt ſo groß wie Kaninchen; Lebensart wie vorige. Am Cap.

19. Gattung. Taſchenmaus. Ascomys.

45) Die Taſchenmaus (A. bursarius). Rothgrau, Schwanz nackt, halb ſo lang als Körper; ſo groß wie Ratte; iſt einzig durch die ſich nach außen öffnenden Backentaſchen; wohnt in tiefen Erdlöchern im Innern von Nordamerika. — Eine andere, etwas größere Art ebendaſelbſt iſt ohne Schwanz.

§. 113. Biber. Waſſermaus.

20. Gattung. Biber. Castor.

*46) Der Biber (C. Fiber). Haare lang, fein, glänzend, einfarbig röthlichbraun, (zuweilen auch gelblich, ſchwarz, ſel-

ten weiß), darunter kurzes, wolliges, ſehr weiches, dunkelgraues Haar; Schnauze kurz, dick; Augen klein und ſchwarz, Ohren ſehr klein; Beine kurz; Vorderzehen ohne Schwimmhaut, aber mit ſtarken Krallen; Schneidezähne mächtig, und treiben ſtark aus der Wurzel vorwärts, wenn ſie abgenutzt ſind; große Drüſenſäcke ſondern den in der Medicin gebrauchten Bibergeil ab. *) Sie leben am Waſſer, freſſen grüne Baumrinden und Wurzeln, (beſonders Kalmuswurzel) am liebſten den grünen Baſt von Weiden und Aspen, das ſie Nachts ſuchen; laſſen ſich leicht zähmen und dann an andere Speiſen, auch Fleiſch, gewöhnen. Im Sommer leben die Biber zerſtreut, im Winter geſellig in großen Waſſerbauen, durch welche ſie berühmt ſind, und die mehr Kunſttrieb verrathen, als man bei andern Säugethieren findet. Die Biber wählen ſich nicht bis auf den Grund gefrierende, ſondern wo möglich fließende Gewäßer; bauen zuerſt aus Äſten, Steinen und Schlamm einen Damm (um das Waſſer in gleicher Höhe zu erhalten, den ſie jährlich verſtärken, und der zuletzt ausſchlägt, ſo daß er eine wahre Hecke oder Gebüſch bildet. An dieſen Damm werden nun die eigentlichen Wohnungen gebaut, jede für 2 oder 3 Familien und von 2 Stockwerken, wovon das eine unter dem Waſſer zur Aufbewahrung der Vorräthe an Rinde, das andere über dem Waſſer zur Wohnung dient. Nur das untere hat eine Öffnung, und zwar ins Waſſer. Die Wohnungen werden aus geflochtenen Zweigen, mit Schlamm befeſtigt, gemacht, im Spätherbſte ausgebeſſert oder neu erbaut; zur Arbeit gebrauchen die Biber Mund, Zähne (womit ſie ſelbſt bis 10 Z. (im Durchſchnitt) ſtarke Bäume fällen können und allemal ſo anſchneiden, daß ſie ins Waſſer ſtürzen müſſen), Vorderfüße, aber nicht den Schwanz. Längs des Ufers haben ſie noch mehrere Gänge, worein ſie ſich flüchten, wenn ſie in ihrer Wohnung angegriffen werden. Der Balg wird bekanntlich ſehr geſchätzt, als Pelzwerk gebraucht, die Haare zu Hüten, Strümpfen ꝛc. Ein Fell wird wohl mit 10 bis 14 Rthlr. bezahlt; und früher wurden in manchem Jahre aus Nordamerika auf 60,000 Stück ausgeführt; ihre Zahl hat ſich aber jetzt ſehr vermindert. Das Fleiſch iſt eßbar, der 3 bis 4 Pfd. ſchwere Schwanz ein Leckerbiſſen, aber nicht für jedermann; ſein Fleiſch riecht fiſchartig. Er iſt furchtſam, ſehr vorſichtig und liſtig, wird mit Hunden aus dem Baue getrieben, im Netze gefangen, auf dem Anſtande geſchoſſen ꝛc. Er findet ſich beſonders

*) Er liegt in den ſogenannten Kaſtorſäcken, gewöhnlich zwei getrennte, länglich runde, oft über 1 Pfd. ſchwere Beutel. Das Moskowitiſche Bibergeil, die beſte Sorte, iſt gelblich, röthlich- oder ſchwärzlich-braun, glanzlos, leicht zerreiblich, von eigenthümlichem Geruch und bitterlichem, etwas beißenden, gewürzhaften Geſchmack. Es wirkt beruhigend, krampfſtillend, ſelbſt belebend.

in Nordamerika, einzeln auch in Aſien und Europa, ſelbſt in Deutſchland (aber ſelten), wo ſie aber jetzt gar nicht oder äußerſt ſelten bauen, da ſie wegen ihrer geringen Anzahl einzeln leben. Früher war der Biber viel weiter ſüdlich verbreitet, in Spanien, Italien, Frankreich; ſelbſt in Afrika und Indien muß er einſt gelebt haben, da die Ägypter ihn unter den Hieroglyphen haben, und die Religion der Mager ihn zu tödten verbietet. Den Waſſerbauten und Forſten thun ſie viel Schaden. Deshalb und wegen ſeiner Nutzbarkeit iſt er von jeher ſo ſehr verfolgt worden. Bei Aaken an der Elbe wird noch eine kleine Colonie gehegt, die dort auch ihre Backofenförmigen Bauten aufführt, in Winkeln, wo keine Strömung aber dichtes Geſtrüpp iſt, und ohne das Waſſer abzudämmen. Ein ſolcher Bau iſt ſo feſt, daß er einen Menſchen trägt.

21. Gattung. Waſſermaus. Myopotamus.

47) Der Gnüyia (die Waſſermaus, M. Bonariensis) hat im Äußern Ähnlichkeit mit Biber, braun, ſo groß wie Biber, wohnt paarweiſe an den Ufern der Flüſſe in 3 bis 4 F. tiefen und gegen 2 F. weiten Höhlen, wo er die Nacht zubringt; ſchwimmt und taucht gut; nährt ſich von Waſſerpflanzen; ſoll manchmal darnach große Wanderungen zu Lande machen; wird jung gefangen ſehr zahm, bleibt aber immer furchtſam; iſt ſchwer zu fangen oder zu ſchießen; Pelz wird gebraucht wie der des Bibers; ſind jetzt ſchon ſelten geworden. In Südamerika.

§. 114. Stachelſchwein.

22. Gattung. Stachelſchwein. Hystrix.

Sie wohnen in Erdhöhlen, und ihre Lebensart gleicht der der Kaninchen; ihre Nahrung beſteht aus Wurzeln, Früchten, Pflanzen; den Namen haben ſie theils von der Bedeckung, theils wegen ihrer grunzenden Stimme und der dicken, abgeſtutzten Schnauze erhalten.

*48) Das gemeine Stachelſchwein (H. cristata). Die Stacheln ſind auf dem Rücken ſchwarz und weißgeringelt; und 9 bis 10 Z. l., an der Bruſt kurz, wie bei Igel zwiſchen den Stacheln ſind Haare und fette Haut; Kopf und Nacken mit einem Buſch oder Kamm borſtiger Haare beſetzt; Unterkörper ſchwarz behaart; der kurze (4 Z. l.) Schwanz iſt mit offenen, leeren, an dünnen Stielen ſtehenden Kielen verſehen, welche wie die Rückenſtacheln raſſeln, wenn es ſich ſchüttelt; die Füße ſind breit, mit dichten Borſten beſetzt; das Geſicht dem des Haſen ähnlich; Körper 2 F. l. Die Stacheln, die leicht abbrechen, ausfallen, aber auch ſchnell wachſen, ſträubt es im Zorn; es läßt ſich leicht zäh-

men; das Fleiſch iſt eßbar. In Italien, Sicilien, Spanien, Berberei.

49) Das javaniſche Stachelſchwein (H. fasciculata) hat dickere, gefurchte, oft drei= und vierkantig erſcheinende, ſchwarz und weiße Stacheln, etwas längern Schwanz, der in ein Bündel Hornplättchen endet, iſt nur 16 Z. l. und lebt in Java und Oſtindien.

50) Der Cöendu (H. prehensilis) iſt 2 F. l., der Schwanz greifend und 1½ F. l., die Stacheln kürzer, die Füße haben nur 4 bekrallte Zehen; klettert auf Bäume. Mittelamerika.

51) Der Cuiy (H. insidiosa). Die Stacheln roth und gelb, einen Theil des Jahres unter einem langen graubraunen Haar verſteckt; kleiner als voriger; mit Greifſchwanz. In Südamerika.

§. 115. Haſe. Pfeifhaſe.

23. Gattung. Haſe. Lepus.

52) Der gemeine Haſe (L. timidus) iſt gelblichgraubraun (auch weiß oder weißgefleckt); Schwanz weiß, mit ſchwarzem Längsſtreif oben; die großen Augen können durch die kleinen Augenlieder nicht völlig bedeckt werden; Größe 2 Fuß. Er riecht und hört gut, ſpringt ſchnell in Sätzen, wegen der längern Hinterfüße bergauf beſſer, als bergab und auf ebener Fläche; macht Kegel (d. h. richtet ſich auf den Hinterfüßen ſitzend empor, um ſich umzuſehen) und Männchen (d. h. richtet ſich auf den ausgeſtreckten Hinterpfoten ſtehend empor); ruht meiſt am Tage auf ebener Erde, oder in einer kleinen länglichen Vertiefung, lebt einſam in Feldern und Hölzern, iſt feig und furchtſam, vertheidigt kaum gegen ſchwache Feinde ſeine Jungen; frißt jung Saat, Feldfrüchte, Gras, Kohl, Rübſaat, ſchält junge Bäume ab, dringt im Winter in die Gärten, wird dann wohl auch bei tiefem Schnee vom Jäger gefüttert. Ehe er ſich zur Ruhe legt, macht er Umwege und begiebt ſich dann mit einem Sprunge ins Lager. Er bekommt vom März bis September 4 mal, das erſte= und viertemal 1 bis 2, das zweite= und drittemal 3 bis 5 ſehende Junge, die im 15. Monate ausgewachſen ſind. Junge, ausgewachſene Haſen kann man von alten dadurch unterſcheiden, daß die Ohren ſich leicht zerreißen laſſen und daß man das Fell zwiſchen ihnen leicht vom Schädel emporziehen kann. Der Haſe lebt 7—8 Jahre; er thut, wenn er in großer Anzahl vorhanden iſt, den Feldern und Gärten viel Schaden; ſein Balg giebt geringeres Pelzwerk, die Haare werden zu Hüten, Strümpfen u. dgl. verarbeitet; das Fleiſch iſt wohlſchmeckend, wird aber

ſeltſamer Weiſe von den Muhamedanern verabſcheut. Er wird vorzüglich von der Mitte des Septembers bis zum erſten Februar gejagt. Die Holz- und Berghaſen ſind größer und ſtärker als die Feldhaſen, die etwa 2 F. l. ſind, 7 Pfund, jene oft 10 Pfd. wiegen. Er hat noch nicht gezähmt werden können. In Europa und einigen Theilen Aſiens. *) — Die andern Arten ſehen dem gemeinen H. faſt ganz ähnlich und ſind meiſt ſchwer von einander zu unterſcheiden.

53) Der Alpenhaſe (L. variabilis). Im Sommer graugelb, im Winter weiß; Ohren und Schwanz etwas kürzer, der letztere immer weiß; etwas größer als voriger; Lebensart gerade ſo, aber das Fleiſch iſt unſchmackhaft. Im hohen Norden und im ſüdlichen Europa auf hohen Gebirgen.

54) Der Eishaſe (L. glacialis) iſt etwas größer wie Alpenhaſe, weiß, mit ſtarken Klauen. In Grönland.

55) Das Kaninchen (L. Cuniculus). Etwas kleiner als Haſe, mit etwas kürzern Ohren; Farbe verſchieden, gewöhnlich gelbgrau, im Nacken rothbraun, Kehle und Bauch weißlich; gräbt ſich Höhlen mit mehr oder weniger Röhren, lebt geſellſchaftlich, am liebſten in Vorbergen und kleinen Laubhölzern, auch wohl in fruchtbarem Lehmboden, aber nicht in ſandigen Ebenen, hier nur im jungen Nadelholze; iſt gewandt, klüger als Haſe und ſieht auch beſſer; ſonſt wie Haſe; das Fleiſch iſt aber nicht ſo wohlſchmeckend, der Balg nicht ſo brauchbar; es thut vielen Schaden in Wald und Feld; wird 7 bis 8 J. alt. Das Frettchen iſt ein natürlicher Feind des K. Es ſtammt aus Spanien, iſt aber jetzt über ganz Europa verbreitet. Von dem wilden Kaninchen unterſcheidet man das zahme, das etwas größer wird und ſich noch ſchneller vermehrt, und den Seidenhaſen oder das angoriſche K. mit langen, feinen, grauen oder weißen Haaren, die alle 2 Wochen gekämmt und alle 8 Wochen geſchoren werden können, und jährlich wohl ½ Pfd. Seidenhaare liefern, wovon das Pfund mit 3 bis 4 Rthlr. bezahlt wird. Bei Angora in Kleinaſien.

24. Gattung. Pfeifhaſe. Lagomys.

Man hat ſie bis jetzt nur in Sibirien gefunden; ſie laſſen oft eine ſcharfe Stimme hören, und ſind übrigens den Haſen ſehr ähnlich.

56) Der Zwerghaſe (Pfeifhaſe, L. pusillus). So groß

*) Jägerausdrücke beim Haſen: Löffel = Ohren, Seher = Augen, Läufe = Beine, Wolle = Haare, Blume = Schwanz, Balg = Fell, Schweiß = Blut, Wildpret = Fleiſch, Geſcheide = Gedärme, Fährte = Spur, ſich äſen = freſſen, im Lager ſitzen = im Lager ruhen, ausweiden = Gedärme herausnehmen.

wie Waſſerratte; graubraun; frißt Knospen und Früchte; lebt in Erdhöhlen und liebt fruchtbare Gegenden.

57) Das Schoberthier (L. alpinus), ſo genannt, weil es Kräuter für den Winter zuſammenträgt und oft in 6 bis 7 Fuß hohen Haufen aufbewahrt, die den Zobelfängern für ihre Pferde willkommen ſind. Es iſt röthlichgelb, 7 bis 9 Z. l. und bewohnt die höchſten Berggipfel.

§. 116. Flußſchwein. Meerſchweinchen. Aguti. Paka. Chinchilla.

25. Gattung. Flußſchwein. Hydrochoerus.

58) Das Flußſchwein (H. Capybara) iſt das größte Nagethier, ſo groß wie kleines Schwein; Haar grob und braungelblich; Schnauze dick; Schenkel kurz; ohne Schwanz; lebt geſellig; ſchwimmt gut; ſchreit laut; frißt nur Pflanzen, keine Fiſche; iſt ſehr ſcheu; wird von vielen Feinden, beſonders der Boa verfolgt; iſt eßbar. Sehr häufig an den Flüßen Südamerika's.

26. Gattung. Meerſchweinchen. Cavia.

59) Das Meerſchweinchen (Ferkelkaninchen, C. Cobaia) iſt ein jetzt in Europa ſehr gewöhnliches Hausthier, von verſchiedener Farbe, 8 bis 10. Z. l., wird wie Kaninchen gefüttert, muß im Winter warm gehalten werden, iſt geſellig, grunzt und quikt immer, bekommt im Sommer alle 2 Monate 4 bis 12 ſehende Junge, ſoll durch ſeinen Geruch die Ratten vertreiben, und ſtammt von wild in Südamerika lebenden Meerſchweinchen, dort Preya genannt, her, welches ſchwarzbraungelblich, unten blaßgelblichgrau, munter und flink iſt, aber doch leicht geſchoſſen wird; unter Hecken, Gebüſch, Zuckerpflanzungen in grasreichen Gegenden wohnt und von Pflanzen lebt.

27. Gattung. Aguti. Dasyprocta.

*60) Das gemeine Aguti (D. Aguti). Haar hart und glänzend; Geſtalt zierlich und angenehm; Kopf haſenähnlich; Vorderpfoten kurz, gebraucht es wie Eichhörnchen; Stimme pfeifend; wohnt in Erd- oder in Baumhöhlen, die nahe an der Erde ſind; läßt ſich leicht zähmen; vertritt in Südamerika, wo es häufig iſt, die Stelle unſeres Haſen, deſſen Größe und Lebensart es auch hat.

28. Gattung. Paka. Coelogenys.

61) Der Urana (gemeine Paka, C. paca). Haar kurz, rauh, borſtig, am Körper anliegend, von verſchiedener Farbe, ge-

wöhnlich oben gelblichbraun, unten gelblichweiß; 2 F. l.; äußeres Ausſehn wie junges Schwein; bewohnt den Saum der Wälder, wo er ſich 4 bis 5 F. tiefe Erdhöhlen im Gebüſch oder unter Baumwurzeln gräbt; ſchläft am Tage; frißt Pflanzen; thut den Zuckerpflanzungen viel Schaden; lebt paarweiſe oder einzeln zahlreich in den Wildniſſen Südamerika's; wird in einigen Gegenden gern gegeſſen; läßt ſich leicht zähmen.

29. Gattung. Chinchilla. Callomys.

62) Die Biscacha (C. Viscacia). Gelblichgrau, unten weiß; Haar ſanft; Fell giebt gutes Pelzwerk; lebt in Höhlen geſellig und unterminiren ganze Gegenden. Südamerika.

63) Die goldgelbe Chinchilla (C. aureus). Oben gelbgrünlich, etwas ſchwarz gewellt, unten ſchön goldgelb; Haar ſehr fein und weich. Jährlich werden viele Tauſend Felle, die ein feines Pelzwerk liefern, nach Europa gebracht. Sie lebt mehr auf Bergen (die vorige mehr in Ebenen), ſonſt wie vorige.

Sechste Ordnung.

Zahnloſe Säugethiere. Edentata.

§. 117. Allgemeine Characteriſtik dieſer Ordnung.

In dieſe Ordnung hat man ſehr verſchiedenartige Gattungen gebracht, ſo daß es ſchwer iſt, ihren allgemeinen Character zu bezeichnen. Sie haben theils keine Vorderzähne, theils ſelbſt nicht alle Backenzähne, theils endlich gar keine Zähne. Die Zehen ſind mit Krallen verſehen, die zum Theil ſehr groß ſind und ſich ſchon einigermaßen den Hufen nähern. Endlich zeichnen ſie ſich durch eine gewiſſe Langſamkeit aus, die ſich ſchon aus dem Baue ihrer Glieder erkennen läßt.

§. 118. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

A. Schleicher. Tardigrada.

Sie zeichnen ſich durch ihren höchſt ſonderbaren Bau, der ſie ganz für das Leben in den großen Wäldern beſtimmt, aus; haben ein kurzes Antlitz; ſind in ihren Bewegungen ſehr langſam.

1) Faulthier (Bradypus). Oben 8, unten 6 cylindriſche Backenzähne; 4 ſpitzige Eckzähne, länger als die Backenzähne; Schneidezähne fehlen; 2 Zitzen auf der Bruſt; Zehen ganz in die

Haut gehüllt; aber mit ungeheuern, krummen, zuſammengedrückten Krallen verſehen, die während der Ruhe nach innen umgeſchlagen ſind. Die Hinterfüße ſind ſchief auf den Schenkeln eingelenkt und treten nur mit dem äußern Rande auf. Die Vorderbeine ſind viel länger als die Schenkel, ſo daß ſie ſich beim gehen auf ihre Knie ſtützen müſſen; das Becken iſt breit und die Hinterſchenkel ſo ſehr zur Seite gerichtet, daß ſie die Knie einander nicht nähern können. Aber nicht bloß die äußere Structur iſt ſo ſonderbar, ſondern auch die innere. Der Magen iſt in 4 Säcke getheilt, wie der der Wiederkäuer; der Darm iſt kurz und hat keinen Blinddarm. Der Schwanz fehlt oder iſt nur kurz; die Vorderfüße haben 3 oder 2 Krallen. 3 Arten.

B. Gürtelthiere. Cingulata.

Sie haben eine ſpitzige Schnauze, cylindriſche Backenzähne, gepanzerten Körper, lange nackte Ohrmuſcheln, ſtark zuſammengedrückte, zum Graben eingerichtete Krallen.

2) Gürtelthier (Dasypus). Entweder 7, 9 oder 10 cylindriſche Backenzähne überall; der knochenartige, aus kleinen mit einander verwachſenen Stücken beſtehende Panzer, bedeckt Kopf, Rumpf, oft auch Schwanz und bildet auf der Stirn ein Schild, ein zweites großes, gewölbtes auf den Schultern, ein drittes, dem zweiten ähnliches auf den Hüften, um den Mittelleib mehrere bewegliche parallele Streifen, die dem Körper ſich zu beugen geſtatten. Der Schwanz hat bald ebenfalls Knochenringe, bald iſt er nur, wie die Füße, mit Knötchen beſetzt. Die Ohren ſind groß, die Füße haben bald 4, bald 5 Vorder-, immer 5 Hinterzehen. Die Zunge iſt glatt und wenig ausdehnbar. Zwiſchen den Panzerſchuppen und den von ihnen freien Theilen ſtehen einzelne Haare.

3) Das Cüraßthier (Chlamyphŏrus). Oben ſowohl als unten 16 Backenzähne; der Rücken iſt mit Querreihen von Knochenſchildern bedeckt, aber ohne eigentliches Schild, ſondern nur einen Cüraß bildend, der am Körper blos längs des Rückens angeheftet iſt; der Körper iſt hinten wie abgeſtutzt, und der Schwanz iſt nach unten gebogen, zum Theil am Bauche feſt anliegend.

C. Züngler. Vermilinguia.

Die Zähne fehlen ihnen entweder ganz, oder nur die Backenzähne; die Schnauze iſt ſehr verlängert, die Mundöffnung ſehr klein; die Zunge lang, dünn, wurmförmig; Zehen mit Krallen verſehen.

4) Der Aemſenſcharrer (Orycterŏpus). Sie haben noch Backenzähne, aber von anderer Structur als die der übrigen Säugethiere (ſie ſind nemlich ſolide Cylinder, der Länge nach aus

einer unendlichen Menge paralleler Kanälchen zuſammengeſetzt); 4 Vorder-, 5 Hinterzehen; die Krallen platt und nicht ſchneidend; Ohren lang.

5) Ameiſenfreſſer (Myrmecophaga). Hat gar keine Zähne; Vorderkrallen, in der Ruhe immer halb eingeſchlagen, ſchneidend; Ohren kurz.

6) Schuppenthier (Manis). Ganz ohne Zähne, der Körper mit großen, ſcharfkantigen Schuppen bedeckt, die wie bei einem Tannenzapfen über einander liegen, und die ſie aufrichten können; überall 5 Zehen.

D. Monotremen. Monotremata.

Höchſt ſonderbare, räthſelhafte Thiere. Für den Samen, Urin und die andern Ausleerungen haben ſie nur eine Öffnung; der Bau ihrer Zeugungsorgane iſt ganz abweichend; Zitzen ſind noch nicht mit Beſtimmtheit gefunden; es werden ſelbſt Zweifel gehegt, ob ſie lebendig gebären; das Skelett hat viel Eigenthümliches; die Männchen haben außer den 5 Krallen an allen Füßen noch einen Sporn, in welchen der Ausführungsgang einer Drüſe öffnet, deren Abſonderung gar giftig ſein ſoll; ſie haben keine eigentlichen Zähne, keine äußere Ohrmuſchel, ſehr kleine Augen.

7) Stachelameiſenfreſſer (Echidna). Schnauze, Zunge, Krallen wie 4., 5. und 6te Gattung; der Gaumen iſt ſtatt der Zähne mit mehreren Reihen rückwärts gerichteter Spitzen; die Oberſeite des Körpers mit Stacheln, wie bei Igel, beſetzt; Schwanz kurz.

8) Schnabelthier (Ornithorynchus) Die Schnauze iſt verlängert, aber flach und breit, ſo daß ſie einem Entenſchnabel gleicht; oben und unten 4 Backenzähne ohne Wurzeln, mit platten Kronen und ſo wie bei der 4. Gattung zuſammen geſetzt; die Zehen durch Schwimmhaut verbunden; der Schwanz platt wie bei Biber, aber behaart.

Beſchreibung der Arten.

§. 119. Faulthiere.

1. Gattung. Faulthier. Bradypus.

Von dieſen ſonderbaren Thieren hat man bis jetzt ſehr unrichtige Vorſtellungen gehabt, und viele Mährchen erzählt; weil man es nicht in ſeinem natürlichen Aufenthaltsorte und ſeiner eigenthümlichen Lebensweiſe beobachtet hat. Man hat geſagt, daß ſein Körperbau verkrüppelt, ſeine Organiſation unglücklich ſei, und man hat viel von ſeiner Langſamkeit und Trägheit erzählt, die es ſogar bewege, ſich von einem Baume, den es abgefreſſen, herun-

terzukugeln, damit es der Mühe überhoben ſei, herabzuſteigen. Alles dies iſt falſch. Das Faulthier lebt in den düſtern Urwäldern Südamerika's, die von der Axt noch nicht gelichtet ſind; es bringt ſein ganzes Leben auf Bäumen zu, die es nur gezwungen und zufällig verläßt; und nicht wie Affen oder Eichhörnchen auf den Zweigen, ſondern unter denſelben feſthängend. In dieſer Lage klettert es, indem es einen Fuß um den andern weiter ſetzt, ruht und ſchläft es. Für dieſe eigenthümliche Lebensweiſe iſt es ſehr glücklich organiſirt. Setzt man es auf die Erde, ſo befindet es ſich in einer unnatürlichen, peinlichen Lage, ſein Bauch berührt dann die Erde, es kann dann nur, da es keine Sohle hat, auf den äußerſten Spitzen der langen, gekrümmten Krallen ſtehen und ſich nur forthelfen, indem es mit ſeinen Klauen ſich in irgend einen Gegenſtand einhäkelt und dann vorwärts ſchiebt, was aber natürlich unbeholfen und langſam bewerkſtelligt wird. Seine Blicke, Bewegungen, kläglichen Seufzer verrathen dann hinlänglich, in welcher übeln Lage es ſich befindet. Auf einer glatten Fläche könnte es gar nicht fortkommen. Das Haar, welches merkwürdiger Weiſe oben dicht und borſtenartig iſt und nach unten immer dünner zuletzt wie ein Spinnenfaden wird, hat ganz die Farbe der Baumrinde, ſo daß man das Thier, wenn es ſich ruhig hält, nur mit Mühe entdecken kann. Es macht häufig Wanderungen von einem Baume zum andern, die es antritt, wenn der wehende Wind die Zweige der Bäume in einander verſchlingt; es ergreift dann die Zweige des nebenſtehenden Baumes und ſetzt ſeinen Weg mit Geſchick, Sicherheit und ziemlicher Schnelligkeit fort. Es nährt ſich von Blättern und Knospen, nicht auch von Ameiſen, wie behauptet worden iſt; vertheidigt ſich mit ſeinen ſtarken Vorderpfoten gegen kleinere Raubthiere, und iſt vor größeren durch ſeine Lebensweiſe geſchützt; ſeine ſelten hörbare Stimme iſt ein ausgehaltener, kurzer, ſchneidender Ton, der keine Ähnlichkeit mit dem Worte Aï hat; es bekommt jährlich im Sommer ein Junges, das ſich mit ſeinen ſcharfen Klauen auf dem zottigen Rücken der Mutter feſtklammert und ſich ſo überall herumtragen läßt, bis es ſich ſelbſt helfen kann; das Fleiſch wird gern gegeſſen. Die 3 bekannten Arten gleichen ſich in der Lebensart vollkommen:

*1) Der Aï (B. tridactylus) iſt ſo groß wie Katze, und iſt das einzige Säugethier, welches 9 Halswirbel hat. *) Das Geſicht iſt nackt und ſchwärzlich, zu beiden Seiten des Rückens ſind weißliche Längsſtreifen; 3 Krallen an allen Füßen.

2) Das Faulthier mit dem ſchwarzen Nacken (B.

*) Nach neuern Beobachtungen ſind ebenfalls nur 7 Halswirbel wie bei allen Säugethieren vorhanden. Der 8te und 9te ſind für die erſten Rückenwirbel erkannt worden.

torquatus) iſt größer als das vorige; im Nacken ein ſchwarzer, langhaariger Fleck wie ein Halsband; ſonſt wie voriges.

3) Der Unau (zweizehiges F., B. didactylus) hat an allen Füßen nur 2 Krallen, dickere und ſpitzigere Eckzähne, vollkommene Schlüſſelbeine, mehr hervortretende Schnauze, nicht ſo lange Vorderbeine, keinen Schwanz; iſt noch größer als das vorhergehende.

§. 120. Gürtelthiere.

Sie bewohnen offene Felder, Gebüſche, den Saum (aber nicht das Innere) der Waldungen; leben ungeſellig in 4 bis 7 Fuß tiefen Höhlen, und gehen in unbewohnten Gegenden auch am Tage heraus; verändern ihren Aufenthaltsort der Nahrung wegen oft und graben ſich häufig neue Höhlen; freſſen Inſecten, auch Ameiſen, Blätter, Früchte, Wurzeln, ob auch Aas iſt ungewiß, nicht wahrſcheinlich; ihr Gang auf der Erde iſt langſam, und ein Hund oder Menſch kann ſie leicht einhohlen; deſto ſchneller graben ſie ſich mit ihren ſtarken Vorderfüßen ein, ſo daß ſie in 3 Minuten ſchon einen Gang länger als ihr Körper gegraben haben, ſelbſt in feſtem Boden, und aus einem ſolchen Gange vermag man ein ausgewachſenes Thier am Schwanze nicht herauszuziehen. Sie laſſen ſich leicht zähmen, werden aber wegen ihrer Neigung zum Graben ſelten im Hauſe gehalten. Manche können ſich bei herannahender Gefahr zuſammenkugeln. Sie ſind in Südamerika ſehr häufig, und dort das gemeinſte und ſchmackhafteſte Wildpret.

2. Gattung. Gürtelthier. Dasypus.

4) Das große Gürtelthier (D. Gigas) hat 12 oder 13 Gürtel, im Ganzen 86 kleine Backenzähne, einen langen (15 Z.) mit viereckten Hornſchildchen bedeckten Schwanz und iſt 3 F. l.

5) Das kleine Gürtelthier (D. minutus) iſt nur 10 Z. l., Schwanz 4½ Z.

*6) Das Gürtelthier mit 9 Gürteln (gemeiner Tatu, Armadill, D. novemcinctus) iſt 15 Z. l., Schwanz eben ſo; am häufigſten.

7) Das Gürtelthier mit 7 Gürteln (D. septemcinctus) iſt etwas kleiner als das vorige, und der Schwanz verhältnißmäßig kürzer.

3. Gattung. Cürazthier. Chlamyphorus.

8) Das Cürazthier (Panzerthier, Ch. truncatus) iſt ſo groß wie Maulwurf, iſt mit einer lederartigen, an den Seiten freiſtehenden Haut bedeckt, in welche Knochenſchilder eingefügt ſind. Unter dem an den Seiten freiſtehenden Rückenpanzer iſt dichtes,

weißes, ſeidenartiges Haar; der 2 Z. l. Schwanz iſt ebenfalls bepanzert; die maulwurfsartigen Vorderkrallen ſind ſichelförmig ausgeſchnitten. Zuſammen nur 32 Backenzähne. Lebensart wie Gürtelthier, in Erdhöhlen des Innern von Chili.

§. 121. Aemſenſcharrer. Ameiſenbär. Schuppenthier.

4. Gattung. Aemſenſcharrer. Orycteropus.

9) Der Aemſenſcharrer (Erdferkel, O. capensis) hat kurzes, ſteifes, graubräunliches Haar, 4 Vorder-, 5 Hinterzehen; iſt ſo groß und größer als Dachs; der Schwanz iſt etwas kürzer als der Körper. Er gräbt mit Leichtigkeit Höhlen, lebt wie der Ameiſenfreſſer, nnd ſein Fleiſch iſt eßbar. Am Cap.

5. Gattung. Ameiſenfreſſer. Myrmecophaga.

Sie gehören unter die friedfertigſten Thiere in der Schöpfung, bewohnen die dichteſten Waldungen, vorzüglich tief gelegene, ſumpfige Stellen in der Nähe fließender Gewäſſer; gehen langſam, ſo daß der Menſch ſie leicht überhohlt; haben dicke und kräftige, mit furchtbaren, ſcharfen, gekrümmten Krallen verſehene Füße, die ihnen in der Vertheidigung als gute Waffe dienen. Ihre Zunge iſt wurmförmig, lang ausdehnbar und durch eine aus zwei dicken Drüſen an der Wurzel ausſchwitzende Feuchtigkeit klebrig. Sie freſſen Termiten und Ameiſen, die ſie bei dem gänzlichen Mangel der Zähne, dem Unvermögen zu kauen und dem kleinen Munde, der nur wenig geöffnet werden kann, einſchlürfen. Sie können lange faſten. Das Fell iſt ſo feſt, daß es dem Biß eines Hundes widerſtehen kann, und die untern Theile werden durch das dichte und ſtarke Haar geſchützt; der Schwanz iſt lang und greifend. Sie gehen nicht auf den langbekrallten Vorderzehen, ſondern auf der äußern Seite der Vorderfüße, wo deshalb auch die Haare fehlen und eine harte Hornhaut iſt; auf die langen Krallen können ſie nicht auftreten; während des Gehens iſt der untere Theil der Vorderfüße mit den Krallen ganz nach innen gekrümmt, ſo daß dieſe keinen Schaden leiden. Sie ſchweifen am Tage in den Ebenen umher, und ſuchen, wenn die Nacht kommt, wo möglich ein Gebüſch, wo ſie ſich niederlegen. Um ſich ihre Nahrung zu verſchaffen, kratzen und zerreißen ſie mit den Nägeln ihrer Vorderfüße die Erdhügel und Erdhaufen, welche den Termiten und Ameiſen zur Wohnung dienen, auf, ſtrecken ihre Zunge unter die von allen Seiten herausſtrömenden Inſecten nnd ziehen ſie, von dieſen überzogen, wieder in den Mund zurück, ſo lange bis ſie geſättigt ſind, oder ſo lange Ameiſen zum Vorſchein kommen. Im Frühjahre bringen ſie ein Junges zur Welt, das ſie mit ſich auf dem Rücken herumtragen. Der Geruch iſt ſcharf; die Stimme

eine Art Brummen; Fleiſch und Fell werden nur von den wilden Indianern benutzt; ſie laſſen ſich leicht zähmen. Je mehr die Waldungen in Südamerika gelichtet werden, deſto ſeltener werden ſie. Da ſie ſehr nützlich ſind, ſollten ſie geſchont werden. Es giebt 3 Arten von verſchiedener Größe.

*10) Der große Ameiſenfreſſer (M. jubata) iſt über 4 F. l.; Schwanz 3 F. und mit langen, oben und unten ſenkrecht ſtehenden Haaren beſetzt; der Pelz iſt braungrau mit einem ſchiefen, weiß eingefaßten, ſchwarzen Streife auf jeder Schulter; 4 Vorder-, 5 Hinterzehen. Er iſt der größte Ameiſenfreſſer. Was von ſeinen Kämpfen mit dem Jaguar erzählt wird, iſt Fabel.

11) Der zweizehige Ameiſenfreſſer (M. didactyla) iſt nur ſo groß wie eine Ratte, und hat rothgelbes, wolliges Haar, eine röthliche Linie über den Rücken, vorn 2 Krallen, wovon eine ſehr groß iſt, hinten 4. — Die dritte Art (M. Tamandua) iſt 1 F. l.

6. Gattung. Schuppenthier. Manis.

12) Das kurzgeſchwänzte Schuppenthier (M. brachyura) iſt 3 bis 4 F. l., Schwanz etwas kürzer; langſam, gräbt ſich Höhlen, lebt von Ameiſen und Termiten wie Ameiſenfreſſer. In Oſtindien.

*13) Das langgeſchwänzte Sch. (M. macrura) iſt 2 bis 3 F. l., Schwanz noch einmal ſo lang; die Schuppen haben Spitzen; ſonſt wie voriges. In Guinea, am Senegal.

§. 122. Stachelameiſenfreſſer. Schnabelthier.

7. Gattung. Stachelameiſenfreſſer. Echidna.

*14) Der Stachelameiſenfreſſer (E. Hystrix) iſt ſo groß wie Igel, von der Geſtalt des Meerſchweinchens, hat eine kleine, ſpitzige, ſchnabelähnliche Schnauze, mit kleiner Mundöffnung und ſehr dehnbarer Zunge wie bei den vorigen Arten, kurze Füße, jeder mit 5 ſehr langen zum Graben geſchickten Krallen; iſt oben ganz mit Stacheln und mit Haaren bedeckt, und ſieht ſchmutzig gelblich aus. Sie ſollen ſich in Gefahr wie Igel zuſammenballen, und Ameiſen freſſen. In Neuholland. — Es ſoll daſelbſt noch eine andere Art geben (E. setosa), die mit Haaren bedeckt iſt, unter denen die Stacheln halb verſteckt liegen.

8. Gattung. Schnabelthier. Ornithorynchus.

15) Das Schnabelthier (O. paradoxus) iſt theils mit kurzen, feinen Wollhaaren, theils mit glänzenden Seidenhaaren bedeckt, oben rothbraun oder braunſchwarz, unten weißgrau oder röthlich. Die Größe beträgt 20 Z., der Schnabel iſt 2½ Z., der

Schwanz 4½ Z. l. Es lebt an den Ufern der Flüſſe, gräbt Gänge und wohnt in 2 F. tiefen und höchſtens 16 Ellen vom Waſſer entfernten Höhlen. Es iſt noch ſehr unbekannt, man weiß nichts Näheres über ſeine Lebensart, und die Nachrichten über ſeine Fortpflanzung ſind widerſprechend, indem es nach einigen lebendige Junge zur Welt bringt, nach andern Eier legt.

Siebente Ordnung.

Dickhäuter. Pachydermata.

§. 123. Allgemeiner Character dieſer Ordnung.

Das Eigenthümliche der Thiere dieſer Ordnung ſind die unbeweglichen, von einem Hufe umgebenen Zehen, an der Zahl 5, 4, 3 oder 2, indem die beiden äußern zu Afterzehen werden; ſie ſind zum Greifen durchaus nicht geſchickt. Die Füße werden immer nur als Stütze gebraucht, daher fehlt das Schlüſſelbein, und die Vorderbeine bleiben immer geſtreckt. Der Körper iſt plump, die Haut iſt dick, meiſt dünn behaart, und bei einigen faſt nackt. Der Zahnbau iſt in den Gattungen ſehr verſchieden; meiſt ſind Vorderzähne in beiden Kinnladen vorhanden, zuweilen fehlen ſie in einer (gewöhnlich in der obern), ſelten in beiden. Die Backenzähne haben eine breite Kaufläche; der Magen iſt entweder einfach, oder hat Abtheilungen; ſie kauen nicht wieder. Ihre Nahrung ziehen ſie faſt ausſchließlich aus dem Pflanzenreiche.

§. 124. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Ordnung der Dickhäuter wird in 9 Gattungen vertheilt, die in Form und Lebensart nicht ſo große Mannichfaltigkeit zeigen, als die Gattungen einiger frühern Ordnungen.

1) Elephant (Elephas). Die Eck- und Schneidezähne fehlen, aber aus der Oberkinnlade ragen 2 ſehr lange Stoßzähne hervor; die Naſe iſt in einen Rüſſel verlängert, der aus vielen Tauſenden in einander verflochtener Muskeln zuſammengeſetzt, in jeder Richtung beweglich iſt und in ein fingerähnliches Anhängſel ſich endigt. Sie haben an allen Füßen 5 Zehen, die aber mit dicker, ſchwieliger Haut ſo vollſtändig umgeben ſind, daß man ſie äußerlich nicht ſieht, obgleich man ſie im Skelett ganz deutlich erkennt. 2 Arten.

2) Flußpferd (Hippopotamus). 8 Schneidezähne, die oberen kurz, kegelförmig, zurückgebogen, die unteren lang, walzen-

förmig, ſpitz, nach vorn gerichtet; oben und unten auf jeder Seite einen gewaltigen Eckzahn, der obere gerade, der untere ſehr dick und zurückgebogen; im Ganzen 24 Backenzähne. An Vorder- und Hinterfüßen 4 gleich lange Zehen, die in kleine Hufe endigen. Der plumpe Körper iſt haarlos; die Beine ſind kurz, ſo daß der Bauch faſt auf der Erde ſchleift; der ungeheure Kopf endigt in eine breite angeſchwollene Schnauze, das Gebiß iſt ſtark, der Schwanz kurz, Augen und Ohren klein. 1 Art.

3) Schwein (Sus). An jedem Fuße zwei mit ſtarken Hufen verſehene Mittelzehen, an den Seiten zwei kleine (After-) Zehen, die kaum die Erde berühren; die Schnauze iſt rüſſelförmig und dient zum Aufwühlen der Erde. 24 oder 28 Backenzähne, deren hintere länglich, mit höckriger Krone, die vorderen zuſammengedrückt ſind; 6 Schneidezähne in jeder Kinnlade; die Eckzähne ſind hervorragend, die obern aufwärts gebogen. 3 Arten.

4) Warzenſchwein (Phascochoerus). 12 Backenzähne im Ganzen, die aus lauter durch Rindenſubſtanz vereinigten Cylindern beſtehen; oben 2, unten 6 Vorderzähne, oder gar keine. Der Schädel iſt breit, die Hauer (Eckzähne) ſind rundlich, ſehr groß, nach hinten oder oben gerichtet. Von jeder Backe hängt ein großer Fleiſchlappen herab, der die Häßlichkeit des Thieres vermehrt; ſonſt wie vorige Gattung. 2 Arten.

5) Nabelſchwein (Dicotyles). Hat die Backen- und Schneidezähne der 3. Gattung, aber die Eckzähne ſtehen wie bei andern Thieren und treten nicht aus dem Maule hervor (die oberen nur äußerſt wenig. An den Hinterfüßen fehlen die äußern Zehen; ſie haben keinen Schwanz; auf dem Kreuze iſt eine drüſige Öffnung, aus der zuweilen eine ſtark riechende, braune honigartige Feuchtigkeit fließt. Der Magen nährt ſich dem der Wiederkäuer. 2 Arten.

6) Rhinoceros (Rhinoceros). 14 Backenzähne, die obern mit quadratiſcher Krone, die untern mit halbmondförmiger Krone; die Zahl der Schneidezähne iſt verſchieden. Jeder Fuß iſt in 3 Klauen geſpalten, und an der die dicken gewölbten Naſenknochen bedeckende Haut ein wie aus zuſammengeleimten Haaren gebildetes Horn befeſtigt. 4 Arten.

7) Klippſchliefer (Hyrax). Backenzähne wie vorige Gattung; aber oben ſind 2 ſtarke, nach unten gebogene Schneidezähne und in der Jugend auch 2 kleine Eckzähne; unten ſind 4 Schneidezähne ohne Eckzähne. Die 4 Vorder- und 3 Hinterzehen ſind alle mit ganz dünnen, runden, kleinen Hufen beſetzt, nur der mittlere Hinterfinger hat einen ſchiefen, krummen Nagel. Schnauze und Ohren ſind kurz; der Körper mit Haaren (wor-

unter einige Stachelhaare) bedeckt, und ſtatt des Schwanzes iſt nur ein Knötchen vorhanden. 2 Arten.

8) Tapir (Tapir). Oben 14 unten 12, im Ganzen alſo 26 Backenzähne; in jeder Kinnlade 6 Schneidezähne und 2 durch einen leeren Raum von den Backenzähnen getrennte Eckzähne; 4 Vorder-, 3 Hinterzehen; Naſe rüſſelförmig. 2 Arten.

9) Pferd (Equus). In jeder Kinnlade 6 Schneidezähne mit einer kleinen Vertiefung, die ſich im Alter, wenn die Zähne abgenutzt ſind, verliert; überall 6 Backenzähne mit 4eckiger Krone, und 4 Eckzähne, die aber beim Männchen meiſt unten, beim Weibchen ganz fehlen. Zwiſchen den Eckzähnen und dem erſten Backenzahn iſt der leere Raum, der dem Lippenwinkel entſpricht und worein man das Gebiß legt. Sie haben nur eine Zehe an jedem Fuße mit einem breiten Hufe, unter der Haut aber zeigen ſich die Überreſte von zwei andern Zehen. Im Nacken iſt eine Mähne. Man macht häufig aus dieſer Gattung eine eigene Ordnung unter dem Namen Einhufer (Solidungula), und begreift dann die 8 erſten Gattungen unter dem Namen Vielhufer (Multungula). 6 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 125. Elephant. Flußpferd.

1. Gattung. Elephant. Elephas.

*1) Der indiſche Elephant (E. indicus) hat einen länglichen Kopf, hohle Stirn, große flache Ohren, eine dicke, fleiſchige Zunge, an den Hinterfüßen 4 Hufe. Das faſt ganz nackte Fell iſt dunkelerdgrau, ſelten weiß. Die Länge von der Stirn bis zum Schwanze beträgt über 10 F.; die des Rüſſels über 7 F., des Schwanzes gegen 4 F.; die Höhe iſt 9 bis 13, ſelten 15 F. Die Stoßzähne oder Hauer ſind von verſchiedener Länge, von 2 bis 8 F. und darüber, und am untern Ende wohl ½ Fuß dick. Merkwürdig iſt die Art, wie der Zahnwechſel vor ſich geht. Die Zähne folgen nemlich einander nicht in ſenkrechter Richtung wie unſere, ſondern von hinten nach vorn, ſo daß, wenn ſich der eine Zahn abgenutzt, er zugleich von dem darauf folgenden nach vorn getrieben wird. Auf dieſe Art ſoll er ſeine Zähne wohl 8 mal wechſeln; die Hauer wechſeln nur einmal. Der Rüſſel, welcher bis zur Hälfte der Länge verkürzt werden kann dient ihm wie eine Hand; er ergreift Alles damit, bringt es in den Mund, löſt Knoten auf, pflückt Blumen, hebt Münzen und andere kleine Sachen auf, entſtöpſelt Flaſchen und bringt den Inhalt ohne einen Tropfen zu verſchüttten in den Mund u. ſ. w. Am äußerſten

Ende des fingerartigen Anhängſels, in welchem das Gefühl vorzüglich fein iſt, befindet ſich in der Mitte eine Öffnung und auf dem Boden derſelben ſind die Naſenlöcher, mit denen er viel Waſſer einſaugen und dann wieder kräftig von ſich ſpritzen kann. Der Elephant lebt in Heerden; frißt Wurzeln, Blätter, Zweige, Früchte; die Menge der Nahrungsmittel, die er täglich bedarf iſt ſehr groß, wohl 100 Pfd. und darüber; er trinkt viel, in der Gefangenſchaft auch gern geiſtige Getränke, wie Wein, Arak; im Ganzen iſt er gutmüthig, er wird aber im Naturzuſtande leicht wild, ergreift dann ſeinen Feind mit dem Rüſſel, wirft ihn zu Boden, durchbohrt ihn mit ſeinen Fangzähnen, zermalmt ihn mit den Füßen. Im Kampfe mit Löwen und Tigern erliegt er ſelten, wenn letztere ihm auf den Rücken ſpringen und ihre Klauen in ſeinen Hals ſchlagen, um ihn zu erſticken, ſo wälzt er ſich gewöhnlich auf dem Boden und ſucht den Feind zu erdrücken. Er wirft ein Junges, das die Mutter faſt zwei Jahre trägt; dieſes iſt gegen 3 F. hoch, ſaugt etwa 2 Jahre und iſt im 16. bis 18. Jahre ausgewachſen. Der Elephant wird über 100 Jahr alt. Sein Gebrüll im Zorn iſt erſchrecklich. Jung und alt iſt er leicht vollkommen zu zähmen, läßt ſich dann meiſt durch bloße Worte lenken und wird zum Ziehen und Tragen gebraucht. Er hat mehr Kraft als 6 Pferde oder 40 Menſchen, kann 2000 bis 4000 Pfd. tragen, 20 bis 30 Menſchen in Tragſeſſeln, fortbringen, mit ſeinen Stoßzähnen Bäume entwurzeln, und in einem Tage ohne Mühe 10 bis 15 Meilen zurücklegen. Seine Klugheit und Gelehrigkeit iſt ſehr groß, und wohl größer als bei dem Hunde, aber man hat ſie doch übertrieben. An ſeinen Wärter beweiſ't er große Anhänglichkeit und Folgſamkeit, aber bei ſchlechter Behandlung auch unbezwinglichen Haß. Sonſt wurden gezähmte Elephanten bekanntlich im Kriege gebraucht, um die feindlichen Reihen zu durchbrechen; ſie trugen da häufig hölzerne Thürmchen mit Soldaten. Die Griechen kämpften zuerſt unter Alexander d. Gr. gegen Elephanten, und die Römer lernten ſie zuerſt im Kriege mit Pyrrhus (273 v. Ch.) kennen. Er wird durch Hülfe zahmer Elephanten einzeln gefangen, oder in ganzen Heerden in Verzäunungen getrieben. Merkwürdig iſt, daß der Elephant, ob er gleich gut ſchwimmt nicht über eine Brücke zu bringen iſt, wenn nicht durch Büſche auf beiden Seiten ihm der Anblick des Waſſers entzogen wird. Davon, daß er ſich bei dem Tode ſeines Führers todt gegrämt, oder ein Kind deſſelben zärtlich behandelt, ja zu ſeinem Führer erkohren hat, werden mehrere Beiſpiele erzählt. Ein zahmer Elephant koſtet in Indien oft 50000 Thaler und darüber. Daß die Fangzähne (einer bis 20 Pfd. ſchwer) das Elfenbein liefern, iſt bekannt. Weiße Eleph. ſind ſehr ſelten, werden ſehr hoch geſchätzt und an die Fürſten geliefert. Er wohnt

vom Indus bis zum großen Oſtmeere und auf den Oſtindiſchen Inſeln.

2) Der afrikaniſche Elephant (E. africanus) hat runden Kopf, erhabene Stirn, etwas größere Ohren, und oft nur 3 Hufzehen an den Hinterfüßen. Die Stoßzähne ſind noch länger und furchtbarer (50 Pfd. und darüber ſchwer); er ſoll wilder ſein, als der oſtindiſche und wird jetzt nicht mehr gezähmt, ſondern nur des Elfenbeins wegen geſchoſſen oder in Gruben gefangen. Lebt im Innern von Afrika, oft in Heerden beiſammen.

2. Gattung. Flußpferd. Hippopotamus.

3) Das Flußpferd (H. amphibius) iſt braun oder ſchwärzlich mit ſehr großem Rachen und harten Zähnen, die wie Elfenbein gebraucht werden. Der Schwanz iſt kurz, Augen und Ohren klein. Es lebt in den Flüſſen des mittlern und ſüdlichen Afrika (ſonſt häufig im Nil, jetzt gar nicht oder äußerſt ſelten), kommt aufs Land, entfernt ſich nicht weit vom Waſſer, lebt von Wurzeln, Waſſerpflanzen u. ſ. w., verwüſtet oft die Felder, iſt wild und dumm, ſeine Stimme ein fürchterliches Gebrüll. Die dicke Haut wird zu Leder gegerbt, das Fleiſch gegeſſen. Wenn es durch Feuergewehr getödtet werden ſoll, ſo muß man nach der Naſe zielen, weil anderswo die Kugel nicht leicht tief genug eindringt. Es iſt 17 F. l. und 7 F. h.

§. 126. Schwein. Warzenſchwein. Nabelſchwein.

3. Gattung. Schwein. Sus.

4) Das wilde Schwein (Eber, Sau, S. Aper) iſt weißgrau, oder ſchwarzbraun, 4 bis 5 F. l., 2 bis 3 F. h., lebt geſellig am liebſten in Eichen- und Buchenwäldern mit ſumpfigen Stellen; wälzt ſich gern in Koth; frißt Alles: Eicheln, Buchecker, Kartoffeln, Kohl, Rüben, Getreide, Inſekten, Aas u. ſ. w.; hat in ſeinen ſtarken Eckzähnen (Hauern), die beim Weibchen kurz bleiben, eine furchtbare Waffe, thut den Wäldern und Feldern durch Aufwühlen großen Schaden, und wird deshalb immer mehr ausgerottet; obgleich ſein Fleiſch äußerſt ſchmackhaft iſt. Es geht nicht leicht auf den Menſchen los; wenn es gereizt wird oder verwundet iſt, aber mit großer Wuth und wird dann oft gefährlich; das männliche Schwein thut einen Hieb mit den Hauern, und rennt davon, das weibliche (Bache) aber bleibt ſtehen und ſucht den Feind zu überwältigen; die Jungen, jährlich 1 mal 4 bis 12, vertheidigt die Mutter mit außerordentlicher Wuth. Es wird entweder vom Jäger auf dem Anſtande geſchoſſen, oder von Hunden gehetzt, gepackt und dann vom Jäger mit dem Hirſchfänger abgefangen (todt geſtochen), oder auch in Treibjagden er-

legt. Sie leben 25—30 J., wachſen kaum in 4—6 J. aus, können ſich ſchon nach dem 1ſten Jahre fortpflanzen, kommen nicht mehr oft vor, und man ernährt ſie gewöhnlich in eingehegten Plätzen. Es ſoll ſonſt bis zu 800 Pfd. ſchwere gegeben haben. Im Herbſte ſind ſie am fetteſten. In ganz Europa und Aſien. *)

Das zahme Schwein (S. domestica) ſtammt von dem wilden Schweine ab (obgleich dies von einigen bezweifelt wird). Seine Gefräßigkeit iſt ſo groß, daß man beſonders vor der Sau ſelbſt kleine Kinder in Acht nehmen muß, und daß dieſe ſogar ihre eigenen Jungen frißt; ſeine Lebensart und ſein Nutzen iſt bekannt. Es iſt jetzt über die ganze Erde verbreitet; bekommt 2 mal jährlich 4 bis 14 Junge; wird bei gutem Futter ſehr fett, zuweilen bis 600 und 700 Pfd. ſchwer; wächſt bis ins 5te und lebt 20 Jahr. Es giebt verſchiedene Raſſen und Spielarten: a) Das gemeine zahme Schwein mit etwas längeren, hängenden Ohren; das engliſche und holländiſche hat einen beſonders langgeſtreckten Körper; die deutſchen Raſſen zeigen nur wenig Verſchiedenheit; die böhmiſchen ſind klein, ſtachelborſtig; das jütländiſche hat langen Körper, gekrümmten Rücken, hohe Beine; das polniſche iſt klein und röthlich. b) Das chineſiſche mit hohlausgeſchweiftem Rücken, faſt auf die Erde herabhängendem Bauche, herabhängendem, haarigen Schwanze, wenigen Borſten oben, iſt auch in Deutſchland zu ſehen. c) Das guineiſche mit langem bis zur Erde herabhängenden nackten Schwanze, kurzem, glänzend rothen Haar ohne Borſten. d) Das türkiſche mit kurzem Körper, krauſem, bräunlichen oder ſchwarzen Haar, kurzem und ſchmalen Kopf, aufrechten und ſpitzen Ohren, kurzen und dünnen Beinen. e) Das einhufige mit in einen Huf verwachſenen Klauen iſt eine bloße Spielart und wird ſchon von Plinius erwähnt. — Die Schweine werden in manchen Gegenden auch zur Vertilgung von Mäuſen, Heuſchrecken, Klapperſchlangen, zum Trüffelſuchen, oder wohl gar als Zugvieh (auf Minorka) gebraucht.

5) Das Larvenſchwein (S. larvatus) hat zu beiden Seiten des Rüſſels über den Hauern einen großen fleiſchigen Knollen, der ihm ein ſonderbares Anſehn giebt; ſonſt ganz wie vorige Art. In Südafrika und Madagaskar.

*6) Der Babiruſſa (Hirſcheber, S. Babirussa) iſt hoch-

*) Jägerausdrücke: Schwarzwild heißen die wilden Schweine überhaupt, auch Sauen; Friſchlinge = Junge; Bachen = erwachſene Weibchen; Keiler = 2 und 3jährige Männchen; angehendes Schwein = 4jähriges Männchen; hauendes Schwein = 5 und 6jähriges Männchen; Hauptſchwein = 7 und mehrjähriges Männchen; Gebreche = Schnauze; Gewehr = Hauzähne; Haken = Eckzähne der Bache; Pürzel = Schwanz; Schild iſt die dicke Haut an den Schultern; Keſſel heißt der Ruheplatz eines ganzen Rudels-Geſellſchaft.

beiniger und von leichterem Körperbau, ſo groß wie Hirſch, hat lange, dünne, nach oben gerichtete Eckzähne. Auf einigen oſtindiſchen Inſeln.

4. Gattung. Warzenſchwein. Phascochoerus.

7) Der Emgalo (Ph. africanus s. aethiopicus) hat bräunliche Borſten, läuft ſchnell, iſt jähzornig und ſehr gefährlich Im Alter ſcheinen die Schneidezähne zu verkümmern. So groß wie wildes Schwein. In Afrika.

5. Gattung. Nabelſchwein. Dicotyles.

8) Das Nabelſchwein (Pekari) mit dem Halsband (D. torquatus) hat die Geſtalt und den Zahnbau unſeres Schweins, nur Eckzähne ſind anders geſtellt; iſt jung bräunlich, alt mehr ſchwärzlich, mit einem weißen Halsbande vom Winkel der untern Kinnlade bis zur Schulter; nur halb ſo groß wie wildes Schwein, nährt ſich eben ſo, lebt einzeln oder in kleinern Geſellſchaften; das Fleiſch wird gegeſſen. In ganz Südamerika häufig.

9) Der Tajaſſu (D. labiatus), dem vorigen ähnlich, nur größer, wilder, ohne Halsband, mit weißem Unterkiefer, und nur in den dichten Wäldern Südamerika's heerdenweis lebend.

§. 127. Rhinoceros. Klippſchliefer. Tapir.

6. Gattung. Rhinoceros. Rhinoceros.

*10) Das oſtindiſche Nashorn oder Rhinoceros (Rh. indicus) hat eine bräunliche, faſt ganz nackte, runzelichte, 1½ Z. dicke Haut, die an den Schultern und Schenkeln merkwürdige tiefe Falten bildet, nur ein über 2 F. langes Horn über der Naſe, das eine mächtige Waffe iſt, eine Länge von mehr als 10 F., eine Höhe von 5 F. und einen 2 F. l. Schwanz. Es iſt friedfertig, wird nicht leicht von andern Thieren angegriffen, wird aber gefährlich, wenn man es reizt, läßt ſich leicht zähmen, nährt ſich von Baumblättern und Zweigen. Das Fleiſch wird gegeſſen, die Haut verſchiedentlich verarbeitet, das Horn zu Trinkgeſchirren (ſchon bei den Alten) benutzt. Das Junge bringt kein Horn mit zur Welt. In Oſtindien, beſonders jenſeit des Ganges.

*11) Das afrikaniſche Nashorn (Rh. africanus) iſt etwas kleiner, hat zwei Hörner, hintereinander, über der Naſe, wovon das eine (vordere) viel größer als das andere (hintere), dieſes nur 6 Z. l. iſt, keine Hautfalten, keine Schneidezähne, wie das vorige; ſonſt ganz ſo wie jenes. In Afrika.

7. Gattung. Klippſchliefer. Hyrax.

*12) Der Klippſchliefer (Klippdas, H. capensis et

syriacus) iſt ſo groß wie Kaninchen, graulich, auch wohl roth-braun; wohnt in Felſenklüften, Steinhaufen; wälzt ſich gern im warmen Sande, iſt furchtſam, munter, liebt Reinlichkeit und Wärme, frißt Pflanzen, wird leicht zahm und ſehr anhänglich. In Oſt- und Südafrika und in Syrien.

8. Gattung. Tapir. Tapir.

*13) Der amerikaniſche Tapir (T. americanus) iſt braungraulich, mit wenigen und kurzen Borſtenhaaren beſetzt, über 5 F. l. und 3 F. h., friedlich und ſcheu, doch weiß er ſich im Nothfall auch zu vertheidigen; er ſchwimmt und taucht gut, wälzt ſich in Pfützen, lebt einzeln meiſt in dichten Wäldern nahe an Flüſſen, Seen oder Sümpfen, frißt Pflanzen und thut den Pflanzungen, beſonders dem Zuckerrohr, oft viel Schaden. Ausſehen, Haltung, Gang hat Ähnlichkeit mit dem des Schweins, aber er läuft etwas ſchneller. Das Fleiſch ſchmeckt wie Rindfleiſch und wird häufig gegeſſen, auch die Hufe und das Fell werden beſonders von den Wilden benutzt. Er wird leicht ſehr zahm. In Südamerika.

14) Der indiſche Tapir (T. indicus) auf Malakka, Sumatra u. ſ. w.; iſt etwas größer als der vorige, ſchwarzbraun, mit graulich weißem Rücken; Lebensart wie bei vorigen.

§. 128. Pferd. Dſchiggetai. Eſel. Zebra. Quagga. Bergzebra.

9. Gattung. Pferd. Equus.

15) Das Pferd (Roß, E. Caballus) zeichnet ſich vor allen Säugethieren durch ſeine ſchöne Geſtalt und das Ebenmaaß ſeiner Glieder aus. Es ſtammt wahrſcheinlich aus Aſien, und vor Einwanderuug der Europäer fand es ſich nicht in Amerika und Neuholland. Im wilden Zuſtande iſt es nicht mehr vorhanden, aber in den weiten Steppen des ſüdlichen Amerika und der Tartarei leben verwilderte Pferde in großen Schaaren, jede von dem ſtärkſten Hengſte als Anführer geleitet, und in guter Ordnung ſich haltend. Dieſe verwilderten Pferde haben nicht mehr das ſchöne Anſehn und die edle Haltung der zahmen, halten ſich gern an trockenen, vor Stürmen geſicherten Orten auf, ſind friedlich, wenn ſie nicht angegriffen werden, vertheidigen ſich mit dem ſtarken Gebiß und den Hufen, beſonders den hintern, und ſtellen ſich, wenn der Feind ſtärker iſt, mit den Köpfen zuſammmen und ſchlagen mit den Hinterfüßen aus. Löwen, Tiger, Leoparden, ſind ihre gefährlichſten Feinde, doch gelingt es ihnen nicht ſelten, ſich glücklich zu vertheidigen. — Durch die Zähmung ſind alle Naturanlagen des Pferdes auf bewundernswerthe Weiſe entwickelt und

es iſt dadurch unſtreitig zum nützlichſten, wichtigſten Thiere für den Menſchen gemacht worden. Es leiſtet dem Menſchen Geſellſchaft und dient ihm auf der Jagd, im Kriege, beim Ackerbau, befördert den Geſchäftsverkehr, und die Induſtrie aller Art, folgt willig der Hand oder dem Worte ſeines Führers. Daß es wenig Anhänglichkeit an ſeinen Herrn hat, erhöhet nur ſeine Brauchbarkeit. Für alle die zahlloſen Dienſte, die es dem Menſchen leiſtet, wird es leider nur zu oft von dem Menſchen mit Undank belohnt, durch Auflegung zu großer Arbeit gemartert, geſchlagen, mißhandelt, ſchlecht genährt. — Das Füllen ſaugt 6 bis 7 Monate; im dritten Jahre wird Zaum und Gebiß angelegt, und erſt im vierten Jahre kann man ſie ohne Schaden zum Reiten oder Ziehen gebrauchen bis zum 14. oder 20. J.; es wird 30 J. alt. Das Alter des Pferdes kann man bekanntlich, aber nur bis an's zehnte Jahr mit Beſtimmtheit, an den Zähnen erkennen. Am 15. Tage nach der Geburt erſcheinen nemlich die Milchzähne, nach 2½ J. werden die mittlern Milchzähne oben und unten durch 2 Pferdezähne erſetzt, ein Jahr ſpäter die folgenden, und noch ein Jahr ſpäter die beiden äußerſten. Zugleich mit den Schneidezähnen wechſeln auch die Backenzähne. Alle dieſe Schneidezähne haben auf der Fläche der Krone eine Vertiefung, die aber ſpäter verſchwindet. Im 6. Jahre werden die Vertiefungen der 2 mittlern Schneidezähne auffallend flacher, im 7. J. verſchwinden ſie ganz, während die übrigen dieſelben behalten, und es bleibt nur ein brauner Fleck zurück; im 8. J. verlieren auch die 2 nächſten ihre Vertiefungen, und im 9. auch die 2 letzten. Von nun an iſt die Erkennung des Alters ſchwieriger, und man kann nur auf ein um ſo höheres Alter ſchließen, als die Eckzähne ſtumpfer werden, und das Zahnfleiſch von den Zähnen zurücktritt. Nach dem 15. J. erſcheinen bei dunkeln Pferden gewöhnlich weiße Haare um Augen und Schläfe. Roßhändler ſuchen die Käufer oft zu täuſchen, indem ſie dieſe Haare färben, oder in die Krone der Schneidezähne Vertiefungen graben oder brennen. — Durch den Einfluß des Futters, der Wartung und Pflege, des Klima, ſind ſehr verſchiedene Raſſen entſtanden, deren jede beſondere Eigenthümlichkeiten hat. Die wichtigſten dieſer Raſſen ſind:

a) Die arabiſchen Pferde ſind die vorzüglichſten. Sie haben einen zarten Bau, ſind aber an lange Ausdauer im Laufen gewöhnt, leicht, feurig und von erſtaunlicher Schnelligkeit. Sie haben einen ſchmalen Leib, kleine Ohren, kurzen dünn behaarten Schweif. Sie ſind ſanft und gelehrig, und ein Araber ſchlägt ſein Pferd nie, ſondern leitet es nur durch freundliche Worte. Bis zu ihrem 4. Jahre reitet man ſie ohne Sattel und läßt ſie nicht beſchlagen. Die Farbe iſt hellbraun, braunroth, weiß, ganz grau, apfelgrau und blaugrau; Rappen und Füchſe kennt man

in Arabien nicht. Sie können mehrere Tage Durſt ertragen. Jedes arabiſche Pferd hat einen Stammbaum, und von manchem ſoll er viele Jahrhunderte hinaufreichen. Am Tage bekommen ſie nichts zu freſſen, nur 2 mal zu ſaufen, am Abend aber wird ihnen ein mit etwa ½ Scheffel guter Gerſte gefüllter Sack übergehängt; im Frühling weiden ſie im friſchen Graſe, auch werden ſie mit Datteln gefüttert. Pferderennen werden häufig gehalten. Zur Veredelung der Pferde werden zuweilen arabiſche Hengſte gekauft, uud einer oft mit 5000 Rthlr. bezahlt. Außer dem edeln arabiſchen Pferde, giebt es noch eine gemeinere, aber auch vortreffliche Art.

b) Das perſiſche Pferd iſt dem arabiſchen ſehr ähnlich, nur etwas größer, und hat dieſelben Eigenſchaften; es ſoll beſonders kriegeriſch ſein, und wird auch auf der ganzen Nordküſte Afrika's gezogen.

c) Das türkiſche Pferd kommt dem arabiſchen ebenfalls nahe und ſtammt von ihm ab; der Körper iſt lang, der Hals lang und dünn.

d) Das tartariſche Pferd iſt klein, hat eine lange Mähne und iſt ausdauernd und genügſam; es findet ſich auch in Siebenbürgen, Ungarn, der Moldau.

e) Die ſpaniſchen Pferde waren ſonſt in Europa die beſten, aus Mangel an guter Pflege haben ſie etwas verloren, jedoch ſind beſonders die in Andaluſien feurig, ſtolz und ſehr geſchätzt; Mähne und Schweif ſind ſchön und lang.

f) Das neapolitaniſche Pferd von ſtarkem Körperbau, mit großem Kopf und ſtark gebogener Naſe iſt eigenſinnig und ungelehrig, aber zum Kutſchpferde wegen ſeines Anſtandes ſehr tauglich.

g) Das frieſiſche, holſteiniſche, mecklenburgiſche iſt ſtark, ausdauernd, von ſchönem Körperbau, wird ſehr geſchätzt, und iſt beſonders zum Ziehen tauglich.

h) Das ruſſiſche Pferd hat kein ſchönes Anſehn, iſt aber ſchnell und dauerhaft, genügſam, wird bei gutem Futter leicht boshaft.

i) Der engliſche Wettrenner iſt fein gebaut, ohne ſchönes Anſehen, wird mit großer Sorgfalt zum Schnelllauf abgerichtet, und läuft ungemein ſchnell, zuweilen in 1 Secunde 58 F. weit. Vorzügliche Wettrenner werden nicht ſelten für 10000 Rthlr. und darüber verkauft.

k) Das Zwergpferd in Korſika, Sardinien und Ceylon iſt nicht größer als Eſel (3 F. h.)

16) Der Dſchiggetaï (Halbpferd, E. Hemiŏnus) ſteht in der Mitte zwiſchen Pferd und Eſel, ſchweift in den Steppen des mittlern Aſiens in Heerden herum, iſt ſchnell, wild, von

iſabellgelber Farbe mit ſchwarzer Mähne und Rückenlinie; das Fleiſch wird gern gegeſſen; hat ſich bis jetzt nicht zähmen laſſen; iſt wahrſcheinlich der wilde Mauleſel der Alten.

17) Der Eſel (E. Asinus). Sein Ausſehen, ſeine Geduld und Genügſamkeit, ſein Nutzen, die Verachtung, mit der er bei uns behandelt wird, ſind hinlänglich bekannt. Er ſtammt aus dem warmen Aſien, und warmes Klima ſagt ihm ſehr zu. Die Morgenländer achten ihn weit mehr. In den Steppen Mittelaſiens ſollen noch Heerden von Eſeln wild leben. Sein eigenthümliches Geſchrei kommt von zwei eigenen kleinen Höhlungen in der Tiefe des Kehlkopfes her. Er wird über 30 J. alt; ſein Fleiſch iſt eßbar, die Milch ſehr nahrhaft, geſund und für an der Schwindſucht Leidende ſehr heilſam; aus ſeinem dicken unempfindlichen Felle wird Pergament und Saffian (Chagrin) gemacht. Das von Eſel und Stute ſtammende Thier heißt Maulthier (mulus), das von der Eſelin und dem Hengſte erzeugte, Mauleſel (hinnus).

*18) Das Zebra (E. Zebra) hat ungefähr die Geſtalt des Eſels, iſt ſchön und regelmäßig weiß und ſchwarz geſtreift, ſehr ſchnell, wild, boshaft, ſchwer zu zähmen und lebt in Heerden im ganzen ſüdlichen Afrika. In Paris hat man Baſtarde vom weiblichen Zebra mit Eſel, auch mit Pferd erzeugt, die ſehr ſchön waren.

*19) Der Quagga (E. Quagga) iſt dem Pferde ähnlicher, als dem Eſel, an Hals und Schultern braun mit weißlichen Querſtreiſen, hinten röthlichgrau, Schwanz und Schenkel weißlich. Seine Stimme iſt dem Bellen des Hundes nicht unähnlich und hat ihm den Namen gegeben. Er lebt heerdenweis im ſüdlichen Afrika und miſcht ſich gern in die Heerden der Strauße.

20) Das Bergpferd (wilder Paard, E. montanus) hat daſſelbe Vaterland und dieſelben Eigenſchaften wie Zebra und Quagga, iſt kleiner, wie Eſel, iſabellgelb mit ſchwarzen, abwechſelnd breiteren und ſchmäleren Streiffen an Kopf, Hals und Rumpf, Schwanz und Beine ſind weiß, die Mähne ſteht aufrecht; es lebt auf Bergen.

Achte Ordnung.

Wiederkäuer (Zweihufer). Ruminantia (Bisulca).

---

§. 129. Chracteriſtik dieſer Ordnung.

Die Säugethiere dieſer Ordnung zeigen weit größere Übereinſtimmung, als die aller andern, und ſie ſcheinen nach demſel-

den Modell gebildet zu ſein, nur das Kameel zeigt einige kleine Abweichungen von dem gemeinſchaftlichen Character. Sie haben nur in der Unterkinnlade Schneidezähne, faſt immer 8, in der obern iſt an ihrer Stelle ein ſchwielichter Wulſt. Nur einige haben Eckzähne, bei den andern iſt zwiſchen Schneide- und Backenzähnen ein leerer Raum. Backenzähne haben ſie faſt immer 6 überall, auf deren Krone 2 doppelte Halbmonde ſind. Die Füße haben alle 2 Hufe, die wie ein geſpaltener ausſehen, weshalb ſie auch bisulca oder bifurca heißen. Bei einigen finden ſich noch 2 kleine Hufe als Überreſte. Am meiſten characteriſtiſch iſt bei ihnen das zweimalige Kauen der Speiſen (Wiederkauen). Sie haben nemlich einen Magen mit 4 Abtheilungen, oder 4 Mägen, und die Speiſeröhre endigt ſich an dem Zuſammentreffen der 3 erſten Magen. Der erſte heißt Panſen; er nimmt zuerſt die grobgekauten Nahrungsmittel auf, die von da in den zweiten, ſehr kleinen, kugelförmigen, die Haube, gelangen, deſſen Wände zellig wie Bienenwaben ſind. Hier wird die Speiſe weicher und in kleine Ballen geformt, die nun durch die Speiſeröhre wieder in den Mund hinaufſteigen, wo ſie noch einmal gekaut werden. Nun gehen ſie in den dritten Magen, deſſen Wände der Länge nach aus Blättern beſtehen, und der deshalb das Buch (Pſalter) heißt, und von da erſt in den vierten oder eigentlichen Magen, das Laab genannt, wo ſie verdaut werden. Bei den ſäugenden Jungen iſt der Laabmagen ſehr groß, der Panſen wird erſt ſpäter nach und nach ſehr weit. Der Darm iſt lang. Das Fett der Wiederkäuer gerinnt leichter und wird feſter, als das der übrigen Säugethiere, es heißt Talg. Die Thiere dieſer Ordnung ſind für den Menſchen unſtreitig die nützlichſten, da das Fleiſch aller eßbar iſt, und gut ſchmeckt, die Haut gutes Leder giebt, Milch, Horn, Talg u. ſ. w. gebraucht werden kann, und mehrere auch zum Ziehen und Laſttragen taugen.

§. 130. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Wiederkäuer bilden zunächſt 2 größere Abtheilungen, indem der kleinere Theil ungehörnt, der größere gehörnt iſt.

A. Ohne Hörner:

1) Kameel (Camelus). Oben 2, unten 6 Schneidezähne; Eckzähne immer vorhanden; oben 12, unten 10 Backenzähne; die beiden Hufe ſind unten faſt bis zur Spitze durch eine gemeinſchaftliche Sohle vereinigt; Afterzehen fehlen; die Oberlippe iſt aufgetrieben, geſpalten und beweglich; der Hals lang, die Augenhöhlen vorſtehend, das Kreuz ſchwach, die Beine häßlich; auf dem

Rücken ſind Fetthöcker. Sie nähern ſich, wie auch die folgende Gattung, der vorigen Ordnung.

2) Lama (Auchenia). Die 2 Zehen ſind nicht durch gemeinſchaftliche Sohle verbunden; Fetthöcker fehlen; Zähne und Füße wie vorige Gattung. 2 Arten.

3) Biſamthier (Moschus). Unten 8, oben keine Schneidezähne; nur oben 2 Eckzähne, die beim Männchen hervorragen; überall 6 Backenzähne; das Wadenbein iſt dünn; ohne Höcker. 5 Arten.

B. Mit Hörnern.

Die Hörner der folgenden Gattungen ſind von dreierlei Art. Bei Ochs, Schaaf, Ziege, Antilope beſteht das Horn aus einem Futteral (hohles Horn), das wie aus zuſammengeleimten Haaren gebildet ausſieht und lagenweis das ganze Leben hindurch wächſt; in dem hohlen Horne iſt immer fortwachſende Knochenſubſtanz. Man nennt dieſe Hörner überhaupt hohle Hörner; ſie fallen nie ab. Eine Gattung, die Giraffe, hat kurze mit haariger Haut beſtändig überzogene Hörner, die ebenfalls nicht abfallen. Die Gattung der Hirſche endlich hat Hörner, die durch und durch aus harter Knochenmaſſe beſtehen, jährlich von neuen, meiſt größern verdrängt werden (wechſeln), und Geweihe heißen.

4) Hirſch (Cervus). Es gehören alle Thiere mit Geweihen hierher. Dieſe ſind meiſt zackig, bei einigen ganz oder zum Theil platt, bei den meiſten rund; fehlen außer dem Rennthiere beim Weibchen immer. Schneidezähne wie vorige Gattung; 2 Eckzähne oben finden ſich nur zuweilen beim Männchen; unter den Augen ſind Vertiefungen (Thränengruben), in denen eine ſchmierige Feuchtigkeit abgeſondert wird. Wohl 25 Arten.

5) Giraffe (Camelopardalis). Beide Geſchlechter haben die kurzen, kegelförmigen Hörner; der Hals iſt ſehr lang; das Vordertheil des Körpers bedeutend höher, als das Hintertheil; auf der Mitte der Stirn iſt noch ein Höcker oder ein dickeres aber kürzeres Horn. 1 Art.

6) Antilope (Antilope). Zähne wie dritte Gattung, aber keine Eckzähne; faſt immer Thränengruben; Körperbau hirſchartig; die Knochenſubſtanz in dem hohlen Horne feſt und ohne Poren wie Hirſchgeweih; Schwanz kurz oder mäßig lang, mit Quaſte am Ende; Kinn ohne Bart. Die Geſtalt der Hörner iſt verſchieden. Es ſind ſchon gegen 40 Arten bekannt.

7) Ziege (Capra). Der Knochenkern hat Zellen; die Hörner ſind zuſammengedrückt, eckig, nach hinten gebogen, das Kinn hat einen Bart; das Kreuz iſt immer hohl. 7 Arten.

8) Schaf (Ovis). Die Hörner gehen nach hinten und dann

ſpiralförmig wieder nach vorn; Bart fehlt; das Kreuz iſt erhaben, ſonſt ganz wie vorige Gattung. 4 Arten.

9) Ochſe (Bos). Hörner zur Seite, die Spitzen nach oben oder vorn gerichtet; der Knochenkern hat Zellen; Körper plump; Glieder ſtark; Schnauze breit; ohne Bart. 8 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 131. Kameel. Lama. Moſchusthier.

1. Gattung. Kameel. Camelus.

Die Kameele, von den Arabern bezeichnend Schiff der Wüſte genannt, ſind große Thiere, an deren häßliches Ausſehen Niemand denkt wegen ihres ungeheuern Nutzens. Sie ſind gelehrig, haben ein gutes Gedächtniß, vertheidigen ſich muthig, bei übler Behandlung werden ſie rachſüchtig. Ihre Nahrung beſteht aus verſchiedenen Pflanzen, und ihre Genügſamkeit iſt groß; ein alter Weidenkorb ſchmeckt ihnen vortrefflich. Sie können eine ungeheure Menge Waſſer (man ſagt, zuweilen bis 240 Maas) auf einmal ſaufen, dagegen auch 8 bis 14, ja 20 Tage ohne Waſſer zubringen. Dieſe merkwürdige Eigenſchaft, die ihren Grund wahrſcheinlich in der großen Menge kleiner Zellen in ihren Panſen hat, worin das Waſſer aufbewahrt, oder vielleicht gar erzeugt wird, giebt ihnen für die Bewohner Aſiens und Afrikas unſchätzbaren Werth, weil nur dadurch das Reiſen durch die großen, waſſerloſen Sandwüſten möglich wird. Bei Waſſermangel werden Kameele geſchlachtet, um das Waſſer zu trinken. Außerdem haben die Kameele noch die Eigenſchaft, Quellen über eine halbe Stunde, weit zu entdecken, und ſie haben dadurch oft Caravanen vom Tode gerettet. Das Kameel wird im mittlern Aſien und einem großen Theile von Afrika am allgemeinſten als Laſtthier und zum Reiten gebraucht; es kann 700 bis 1200 Pfd. tragen (bei weiten Reiſen legt man ihm nicht ſo viel auf), knieet nieder, wenn es beladen werden ſoll, wird aber ſtörrig und ſteigt nicht auf, wenn es überladen worden iſt; ſein Schritt wird durch Muſik beſchleunigt oder gemäßigt. Bei einer Karavane befinden ſich oft mehrere 100, ja 1000 Kameele, und reiche Leute haben Heerden von wohl 500 Stück und noch mehr. Die ſalzig, bittre, bläulich, ja zuweilen ſchwärzlich ausſehende Milch iſt äußerſt nahrhaft und geſund; die Haare dienen zur Kleidung, der Miſt zur Feuerung. Auf bergigem und ſteinigem Boden taugt es nichts. Die guten Eigenſchaften des Kameels, ſeine Genügſamkeit, Geduld, Ausdauer, Ertragung von Durſt und Strapazen ſind eine Folge der Erziehung und Gewöhnung, wodurch die natürlichen Anlagen entwickelt werden. Man dreſſirt ſie ordentlich; erſt im Alter von 4 Jahren

werden ſie zum Laſttragen gebraucht, und erſt nach dem 6. wird ihnen die volle Laſt aufgelegt. Mäßig beladen machen die Kameele in einem Tage wohl 12 Meilen und darüber, mit ſchwererer Laſt 5 bis 7 Meilen. Mit ſeinen breiten Hufen kommt es im lockern Sande der Wüſte gut fort. Den Weg von Kairo nach Mekka, an 200 deutſche Meilen lang, legen die Karavanen mit ihren Kameelen gewöhnlich in 30 Tagen zurück, und man erzählt, daß ein Araber ihn auf einem Kameele in 5 Tagen gemacht habe. Der gewöhnliche Gang des Kameels iſt ein harter Trab. In Tibet und in den Ebenen zwiſchen China und Indien ſollen große Heerden wilder Kameele angetroffen werden. Seine Einführung in Spanien iſt nicht gelungen, aber nach dem Großherzogthum Toscana ſind ſie ſeit lange verſetzt und man findet da ziemlich viele. Übrigens ſinkt ihr Werth und Nutzen außerhalb ihres eigentlichen Vaterlandes ſehr. Es giebt 2 Arten, aber jede hat mehrere Raſſen.

1) Das Trampelthier (zweickhöckriges, indiſches, bactriſches K., C. bactrianus) iſt größer und ſtärker als die andere Art, hat 2 Fetthöcker, findet ſich in Aſien, hat verſchiedene Farbe von dunkelbraun bis weißlich; der Rücken iſt 6 bis 7 F. hoch, der Schwanz anderthalb F. l.; iſt beſſer in feuchten Gegenden zu gebrauchen; verliert periodiſch ſein wolliges ſehr dichtes Haar faſt gänzlich. Es wird 40 bis 50 J. alt.

2) Das Dromedar (C. Dromedarius) iſt etwa 1 Fuß niedriger, zum Durchlaufen großer Wüſten weit beſſer geeignet, kann mehr Beſchwerden und länger Durſt ertragen, hat nur einen Fetthöcker, iſt ſchlanker, findet ſich im ganzen nördlichen Afrika, in Perſien, Syrien, Arabien; die Farbe iſt graurötblich, grauweiß, ſchwärzlich. Es wird 30 bis 40 J. alt. Auf der Nordküſte Afrika's heißt eine Art flüchtiger Kameele, die ſich zu den andern etwa verhalten, wie Reitpferde zu Laſtpferden, Heiri oder Maherri.

2. Gattung. Lama. Auchenia.

*3) Das Lama (im wilden Zuſtande: Guanako, A. Lama) hat die Größe eines Hirſches, im Sommer kurzes, im Winter langes, grobes Haar, das bei dem zahmen verſchiedene Färbung hat, bei dem wilden gewöhnlich kaſtanienbraun iſt; einen langen, dünnen Hals, auf der Bruſt eine Schwiele. Wild lebt es auf den Gebirgen in Heerden faſt wie Gemſe. Es war das einzige Laſtthier, welches in Peru zur Zeit der Eroberung ſich vorfand. Es iſt ſanft, gelehrig, geduldig läßt ſich leicht zähmen, trägt 100 bis 150 Pfd., kann aber nur kleine Tagereiſen (3 bis 4 Meilen) machen, und hat einen ſichern Tritt auf ſteilen Pfaden. Eine Varietät hat langes Wollhaar und die Bruſtſchwiele fehlt. In Peru.

4) Die Vikunna (Vigognethier, A. Vicunna) iſt ſo groß wie Schaf; das Haar wollig, ſehr fein und weich, oben braun=gelblich und glänzend unten weiß, ſehr geſchätzt und zu feinen Stoffen benutzt; Hals und Füße ſind kameelartig, erſterer aber nicht gebogen; Schwanz wie Ziege. Es lebt in Heerden auf den höchſten Bergen der Cordillern, iſt ſehr flüchtig, wird vom Condor und dem Menſchen vorzüglich verfolgt, und würde gezähmt ein ſehr nützliches Hausthier werden.

3. Gattung. Biſamthier. Moschus.

*5) Das Moſchusthier (M. moschiferus) iſt ſo groß wie Reh, mit ganz kurzem (faſt gar keinem) Schwanze, von leichter, zierlicher Geſtalt; das Haar iſt grob und brüchig, faſt ſtachelartig, obenher ſchwarzbraun (in der Jugend hellgefleckt), untenher weiß; lebt in den Hochgebirgen Mittelaſiens, iſt ſcheu, ſchnell, kann gut ſchwimmen, wohnt einſam meiſt auf ſteilen Felſen, in kalten Bergthälern, in mit Nadelholz bewachſenen Gebirgen und den Vorgebirgen der Gletſcher und geht Nachts vorzüglich aus. Es iſt merkwürdig durch den von Haaren bedeckten Beutel am Nabel, der ſich bei dem Männchen findet, und in welchem ſich die als Parfüm und Arzneimittel ſehr bekannte ſtarkriechende Feuchtigkeit (Biſam, Moſchus) anſammelt. Dieſer Moſchusbeutel wird dem getödteten Thiere ſogleich abgeſchnitten, zugenäht und getrocknet; er iſt ſo groß wie ein Hühnerei und enthält 1 bis 3 Quentchen Moſchus, der rothbraun, wie geronnenes Blut ausſieht, ungemein ſtark riecht, in der Medicin als erregendes, belebendes, krampfſtillendes, ſchweißtreibendes und beruhigendes Mittel gebraucht wird. Der beſte ſoll in Tibet und Tonkin, auch China ſein, der ſibiriſche iſt ſchlechter. Er iſt ſo geſucht, daß er in China mit Gold aufgewogen wird, und bei uns das Loth gegen 2 Thaler gilt; zu uns kommt er aber ſelten unverfälſcht. Guter Biſam, muß auf einem heißen Bleche oder durch ein Brennglas verbrannt, mit eigenthümlichem Geruche verdampfen und wenig Überreſt zurücklaſſen. Fleiſch und Haut werden ebenfalls benutzt. — Die übrigen Arten dieſer Gattung haben keinen Moſchusbeutel.

6) Das Zwerghirſchchen (M. Pygmaeus) iſt ein zartes, niedliches Thierchen, oben gelbbraun, unten weiß, kaum 9 Z. l., mit zarten Füßchen, die dünner als ein Menſchenfinger ſind. In Oſtindien.

7) Die Meminna (M. Meminna) iſt oben aſchgrauolivenfarbig, unten weißlich, an den Seiten weißlich gefleckt, 17 Z. l. Auf Ceylon.

8) Das javaniſche Biſamthier (M. javanicus) iſt oben dunkelroſtroth, unten weiß, ſo groß als Kaninchen. Auf Java und Sumatra.

§. 132. Elenn. Rennthier. Damhirſch.

4. Gattung. Hirſch. Cervus.

a) Arten mit ganz oder zum Theil platten Geweih:

9) Das Elenn (Elennthier, C. Alces), von der Größe des Pferdes, hat hohe Beine, aufgetriebene, knorpelige Schnauze, eine Art Kropf am Halſe herabhängend, harte, gewöhnlich aſchgraue Haare, das Männchen anfangs ſpießförmige, ſodann zerſchlitzte Geweihe, die vom 5. Jahre an wie eine dreieckige Schaufel, auf einem Stiele, mit gezähmtem äußern Rande ausſehen, bis zu einer Schwere von 30 bis 50 Pfd. wachſen und oft 14 Zacken erhalten. Es läuft ſchnell, ohne große Sprünge machen zu können, ſchwimmt gut, lebt in kleinen Heerden in einſamen ſumpfigen Waldgegenden, iſt dumm und friedlich, nicht ſehr ſcheu, vertheidigt ſich, wenn es verwundet iſt, wüthend mit Geweih und Hufen, frißt vielerlei Pflanzen, benagt die Bäume, thut großen Schaden, iſt daher aus Deutſchland vertrieben worden (noch bis 1746 war es in Sachſen, bis 1800 in Preußen); im Laufe klappern die hinten am Fuße hängenden Hornſcheiden ſehr laut; wird benutzt und gejagt wie Hirſch, der Geſchmack des Fleiſches hält die Mitte zwiſchen Rindfleiſch und Hirſchfleiſch. Die Haut als Leder ſehr geſchätzt. In Polen, Litthauen, Schweden, Norwegen, Rußland, Sibirien, Nordamerika (wo es Musthier heißt).

*10) Das Rennthier (Rennhirſch, C. Tarandus) iſt berühmt durch den Nutzen, den es den Bewohnern der nördlichſten Länder gewährt. Es iſt ſo groß wie Hirſch, mit dickern und kürzern Beinen. Männchen und Weibchen haben mehräſtige, anfangs dünne und zugeſpitzte, ſpäter in breite gezackte, rückwärts liegende Schaufeln endigende Geweihe, die im Mai wechſeln. Das Haar iſt im Sommer braun, im Winter faſt weiß; es frißt alle Gewächſe ſeines Vaterlandes, im Winter Flechten, beſonders die Rennthierflechte, die es unter dem Schnee hervorſucht und mit ſeinem feinen Geruche in weiter Entfernung entdeckt, und wodurch es ſehr fett wird. Es braucht keinen Stall und leckt im Winter Schnee, ſtatt Waſſer zu trinken. Für die Lappländer und andere nördliche Völker iſt es von unſchätzbarem Werthe. Sie halten es in zahlreichen Heerden, die im Sommer auf die Gebirge, im Winter auf die Ebenen geführt werden, benutzen es als Zug- und Schlachtvieh, und ziehen von ihm faſt alle ihre Bedürfniſſe; alle Theile des Thieres werden gebraucht. Es trabt mit ſeinen breiten Hufen ſehr ſchnell über den Schnee. Es wirft im Mai 2 Junge, und lebt gegen 20 Jahre; die zahmen, welche etwas kleiner und von verſchiedener Farbe ſind, werden nur gegen 15 J. alt. Es wird ſehr von der Rennthierbremſe geplagt.

11) Der Damhirſch (C. Dama) iſt etwas kleiner als

Hirſch und größer als Reh, im Winter ſchwärzlichbraun, im Sommer hellbraun und gelbgefleckt, die Hinterſchenkel immer weiß, an jeder Seite ein ſchwarzer Streif, Schwanz etwas länger als beim Hirſch und oben ſchwarz unten weiß; die Geweihe des Männchens ſind nur an der Baſis rund, ſonſt ſchaufelförmig, die Schaufel nach außen hin gezackt; im hohen Alter wird das Geweih wieder kleiner. Er lebt geſellig am liebſten im lichten Holze, frißt beſonders Roßkaſtanien, Obſt, Miſteln, junge Rübſaat gern, im Winter Knospen, junge Zweige und Rinde des Laubholzes, und wird wegen Beſchälen der Bäume den Wäldern und Feldern ſchädlicher als Hirſch. Er iſt gutmüthig, leicht zu zähmen, wird im Septembrr ſehr feiſt, benutzt und gejagt wie gewöhnlicher Hirſch. Er ſcheint aus der Berberei zu ſtammen, iſt aber jetzt über ganz Europa verbreitet, jedoch duldet man ihn wegen ſeiues Schadens nicht gern, oder hält ihn in Umzäumungen. Er hieß bei den Alten Platyceros (Breithorn). Bisweilen findet man eine ganz ſchwarze, ungefleckte Spielart; ganz weiße D. kommen dagegen ſehr häufig vor.

§. 133. Edelhirſch. Reh. Einige ausländiſche Arten.

b) Mit rundem Geweih; die in den gemäßigten Ländern wechſeln im Winter die Farbe.

12) Der Edelhirſch (C. Elaphus). Die Farbe iſt verſchieden; im Sommer braunroth oder gelbbraun, mit ſchwärzlicher Rückenlinie und einer Reihe blaßgelblicher Flecken auf den Seiten, im Winter gleichförmig graubraun, Kreuz und Schwanz ſtets blaßgelblich. Es giebt auch weiße, ſelten ſilberfarbige, gefleckte und ganz ſchwarze Hirſche. Die Länge eines ausgewachſenen Hirſches beträgt 6 bis 7 F., die Höhe 4 bis 4½ F., das Gewicht 300 bis 500 Pfd., im Alter oft nur 130 bis 250 Pfd. Der Kopf iſt wohlgebildet und ſpitzig, die Ohren groß, eiförmig und ſehr beweglich, die Augen groß und lebhaft, der Schwanz 8 bis 10 Z. l., die Klauen glänzend ſchwarz. Das runde Geweih des männlichen Hirſches kommt im zweiten Jahre als Spieß, im dritten an der innern Seite mit Äſten, deren Zahl mit dem Alter zunimmt, und die zuletzt eine Art ausgebreiteter Krone, oft mit vielen kleinen Zacken oder Ecken, bilden. Bekanntlich wird der Hirſch nach der Zahl der Enden ſeines Geweihes benannt; 24 Ender ſind jetzt ſelten, 10, 12 Ender gewöhnlich; im Jahr 1696 ſchoß Friedrich I. von Preußen einen Hirſch von 66 Enden, er wog 535 Pfd. Im Frühjahr wird das Geweih gewechſelt. Es entſteht nemlich eine Art Entzündung, wodurch das Geweih locker wird und abgeworfen werden kann. Schon nach 5 Tagen hat ſich eine gallertartige, wit feinem behaarten Baſte überzogene Er=

habenheit gebildet, die ſehr warm anzufühlen iſt und nach 14 Tagen ſchon ½ Z. h. wird. Das neue Geweih iſt anfangs gallertartig, dann wird es knorpelig, endlich verknöchert es durch Ablagerung von phosphor- und kohlenſaurem Kalkes. Die Entwickelung und Verhärtung des neuen Geweihes geht binnen einem Vierteljahre vor ſich. Dann vertrocknet der Baſt, und der Hirſch reibt ſich denſelben gewöhnlich Nachts an Bäumen von weichem Holze ab. Während das neue Geweih ſich bildet, hält ſich der Hirſch weit ruhiger, um es vor Verletzung zu ſichern. Das Weibchen (Thier) iſt immer ſanft, das Männchen (Hirſch) iſt aber in der Brunſtzeit, die 3 Wochen dauert, wild, und kann gefährlich werden, wenn es hart verfolgt wird und keinen Raum zum Entfliehen hat. Der Hirſch ſieht, hört, riecht, läuft, ſpringt und ſchwimmt gut, geht gewöhnlich Nachts auf Nahrung aus, frißt im Frühjahr und Sommer junge Kräuter aller Art, Blätter, Früchte, Flachsknoten, Schwämme ꝛc., wird im Winter gewöhnlich mit Heu, Hafer, Kartoffeln ꝛc. gefüttert, trinkt wenig, nur vom Juli bis October mehr helles Waſſer, wirft im Mai oder Juni ein Kalb, ſelten 2, das ſich ganz jung eingefangen mit Kuh- und Ziegenmilch aufziehen und leicht zähmen läßt; wird im Sommer von der Viehbremſe ſehr geplagt, 30 Jahr alt, und thut den Gärten, Feldern, Wieſen, Waldungen großen Schaden, weshalb er hier und da ganz ausgerottet iſt, oder in Gehegen gehalten wird. Er wird geſchoſſen (von der Mitte Juni's bis zum September, wo die Brunſtzeit angeht) auf dem Anſtande oder in Treibjagden, und im erſtern Falle häufig gelockt durch Nachahmung ſeines Rufes auf einem Inſtrumente. Die grauſamen Parforcejagden ſind abgeſchafft. Er gehört zur hohen Jagd iſt das edelſte aller jagdbaren Thiere und der Stolz der Jägerei; wird jagdgerecht nur mit der Kugel erlegt. Sein Fleiſch wird gern gegeſſen; Fett und das Horn der Geweihe in der Medicin gebraucht, aus dem letztern werden auch allerhand kleine Kunſtſachen verfertigt, die Haut giebt gutes Leder. In ganz Europa und Mittelaſien. *)

13) Das **Reh** (Rehbock, Rieke, C. Capreolus) iſt kleiner aber zierlicher, lebhafter, ſelbſt muthiger als Hirſch, im Winter

*) Von den vielen, zum Theil ſehr ſeltſamen Jägerausdrücken nur folgende: Edelwild iſt die allgemeine Benennung; Hirſchkalb heißt das junge Männchen; Spießer ein junger Hirſch mit 2 einfachen Spießen, Gabler einer mit 2 Spießen, die unten einen ſpitzen Auswuchs haben; bis ins 2. Jahr heißt das Geweih **Gehörn**; Schalen heißen die Hufe; Loſung iſt der Miſt; Wechſel der gewöhnliche Weg; die ſtumpfen Eckzähne alter Männchen heißen Haken, der Aufenthaltsort Revier, das Lager Bett, die Nahrung Äſung; ſchlecht iſt ſoviel als mager; es iſt angeſchweißt = es iſt angeſchoſſen; nicken heißt mit dem Hirſchfänger ins Genick ſtoßen u. ſ. w.

grau, im Sommer braunröthlich, mit weißen Schenkeln, ohne Thränengrube; der Schwanz iſt ſehr kurz, das gerade Geweih hat nur eine Gabel. Es giebt auch ſchön hellrothe, faſt ſchwarze, ganz weiße und geſleckte Spielarten. Es lebt paarweis im gemäßigten Europa, wechſelt im Herbſt das Geweih, wird im November brünſtig, trägt nur 5½ Monat (der Hirſch 8); die Nahrung iſt faſt ganz die des Hirſches. Im Walde thut es mehr Schaden, als andere Wildgattungen, auch in Baumgärten, im Felde iſt es aber in mäßiger Anzahl faſt ganz unſchädlich, da es immer nur einzelne Blätter abpflückt; nur von jungen Erbſen und Bohnen frißt es gern die Spitzen ab. Durch über 6 Fuß hohe Zäune, im Sommer durch aufgehängte todte Fiſche, Töpfe mit faulendem Blute, flatternde Schindeln kann man ſie von Gärten abhalten; im Winter iſt das Einbinden der Bäume durch Stroh am Beſten. Es iſt ein flinkes, ſcheues, liſtiges, gutmüthiges, jung leicht zu zähmendes Thier. Die Brunſtzeit fängt mit dem October an, dauert 14 Tage und es iſt in derſelben nicht gefährlich, wie der Hirſch. Der Rehbock wächſt 2 bis 3 Jahre, wird mit einem Jahre zeugungsfähig und erreicht ein Alter von 12 bis 15 Jahren. Das Weibchen (Rieke, Rehgais) wirft gewöhnlich 2, manchmal 1, ſelten 3 Junge. Das Reh wird benutzt faſt ganz wie Hirſch, ſein Fleiſch iſt noch ſchmackhafter, ſeine Haut giebt feineres Leder, es kann faſt das ganze Jahr hindurch geſchoſſen werden. Von den vielen ausländiſchen Arten dieſer Gattung bemerken wir nur:

14) Der virginiſche Hirſch (Hirſch von Louiſiana, C. virginianus) iſt kleiner und ſchlanker als der Edelhirſch, hat ſpitzigere Schnauze, iſt im Sommer hellgelb, im Winter röthlichgrau; das Geweih iſt kürzer. In Nordamerika.

15) Der gefleckte indiſche Hirſch (C. Axis) iſt gelb, weiß gefleckt; die Geweihe werden ſehr groß, bekommen aber unten nie mehr als einen Aſt; die Spitze iſt eine Gabel. In Bengalen, pflanzt ſich aber auch bei uns fort, und war ſchon den Römern bekannt.

16) Das indiſche Reh (C. Muntjac) iſt ein niedliches Thierchen, kleiner als unſer Reh, dunkelbraun, mit faltiger Stirn; krumme Eckzähne ſtehen aus dem Maule. Es lebt in kleinen Truppen auf Ceylon und Java.

§. 134. Giraffe. Antilope.

5. Gattung. Giraffe. Camelopardalis.

*17) Die Giraffe (C. Giraffa) hat einen ganz eigenthümlichen Bau; Kopf und Rumpf ſind klein, Hals und Beine unverhältnißmäßig lang; die vordere Höhe bis zum Kopfe beträgt

18 F., ſie iſt alſo das höchſte Thier. Die Zunge iſt lang, runzlich, ſehr ſchmal und ſchwarz; das Haar iſt kurz, gelblich, überall mit großen, grauen, eckigen Flecken unregelmäßig beſäet, und bildet auf dem Nacken eine kleine grau und gelbe Mähne. Sie laufen ungemein ſchnell, dauern aber nicht lange aus; ſind ſcheu, vertheidigen ſich, wenn ſie zur Verzweiflung gebracht worden ſind, gut mit den Hufen, freſſen Pflanzen, beſonders die in ihrem Vaterlande häufig wachſenden Mimoſenarten, die Spitzen der Baumzweige, in der Gefangenſchaft Roggen, Mais, Gerſte, geſchrotete Bohnen, Milch. Sie leben am Saume der Wüſten in Afrika und laſſen ſich jung zähmen. Schon den Römern waren ſie bekannt.

6. Gattung. Antilope. Antilope.

Dieſe Gattung iſt ſehr zahlreich, und es finden ſich die Arten in der ganzen alten Welt. Die Antilopen leben meiſt geſellig, oft in großen Heerden von mehrern Tauſenden, entweder in Ebenen, in den Steppen Aſiens und am Zaume der afrikaniſchen Wüſten, oder auf Gebirgen, wo ſie oft ſehr hoch gehen. Sie ſind ſchlanke, zierliche, ſchnellfüßige, muntere, wachſame, liſtige, ſcheue Thiere. Die Hörner werden nicht abgeworfen, wie bei den Hirſchen. Sie leben von Pflanzen, ihr Fleiſch hat einen guten Geſchmack, ihre Haut giebt gutes Leder. Das Auge iſt ſchön, ſieht ſcharf, auch das Gehör und der Geruch ſind gut.

a) Hörner geringelt, zweimal gebogen, die Spitzen nach vorn, nach innen oder nach oben gerichtet.

*18) Die Gazelle (A. Dorcas) hat zierlichen, ſchlanken Wuchs wie Reh, iſt oben hellgelb, unten weiß, auf den Seiten ein brauner Streif, an jedem Knie ein Haarbuſch; die Hörner ſind rund, dick, ſchwarz und 9 Z. l.; Größe wie Reh. Sie lebt in ganz Nordafrika in zahlloſen Heerden, die angegriffen, ſich in einen Kreis ſtellen, ihre Hörner zeigen, ſich aber nicht ernſtlich vertheidigen, ſondern bald die Flucht ergreifen. Sie ſind die gewöhnliche Beute der Panther und Löwen. Ihr anmuthiges Weſen und ihre ſchönen Augen haben den arabiſchen Dichtern viele Bilder geliefert. Sie läßt ſich leicht zähmen.

19) Der Springbock (Pronkbock, A. Euchore) iſt größer als Gazelle, hat aber dieſelbe Geſtalt und Farbe, unterſcheidet ſich aber durch eine mit weißen Haaren eingefaßte Hautfalte auf dem Kreutze, die ſich bei jedem Sprunge des Thieres öffnet und erweitert In zahlreichen Heerden in Mittelafrika.

20) Die Saiga (A. Saiga) in den Steppen des ſüdlichen Rußland und Polen, hat die Hörner der Gazelle, iſt ſo groß wie Damhirſch, im Sommer gelbbraun, im Winter graulichweiß; die

Schnauze iſt dick, knorpelig; die Naſenlöcher weit; ſoll zuweilen in Heerden von 10,000 Stück getroffen werden.

b) Hörner geringelt, dreimal gebogen.

21) Die Hirſchantilope (Bezoarantilope, A. Cervicapra). Oben gelb, unten weiß, der Gazelle noch ähnlich. Aus den 16 Z. langen Hörnern, die dem Weibchen fehlen, macht man in Indien Waffen. *)

c) Geringelte Hörner mit doppelter Biegung, aber in entgegengeſetzter Richtnng als bei den vorhergehenden, und die Spitze nach oben gerichtet.

22) Die Kuhantilope (A. Bubalis). Plumper als die andern Arten, ſo groß wie Hirſch, Kopf lang und dick, braungelb, an der Schwanzſpitze ein ſchwarzer Buſch; Hörner 1 F. l. Sehr häufig in Nordafrika.

d) Hörner klein, kürzer als Kopf, gerade oder nur wenig gebogen; meiſt nur bei Männchen.

23) Der Klippſpringer (A. Oreotrăgus) hat ſteifes, brüchiges, grünlich-gelbliches Haar; die pfriemenförmigen, 5 Zoll langen Hörner ſtehen ganz gerade. Auf den Felſen am Cap.

24) Die Zwergantilope (A. pygmaea) iſt kaum 1 F. hoch, mit 2 Z. langen Hörnern; aſchgrau, Stirn ſchwärzlich mit blaßgelber Linie zu beiden Seiten; Schwanz ſchwarz. In Mittelafrika.

e) Hörner geringelt, einfach gebogen, die Spitze nach vorn gerichtet.

25) Der Riethbock (A. Eleotragus). Oben aſchgrau, unten weiß; auch gelblich und röthlich; die 8 Z. langen Hörner ſind ſpiralförmig geringelt; ſo groß wie Damhirſch. Lebt paarweis an Sümpfen in Afrika.

f) Hörner geringelt, gerade oder nur wenig gebogen, länger als der Kopf.

26) Der Gemsbock (A. Oryx), ſo groß wie Hirſch, hat 2 bis 3 F. lange dünne Hörner, die beim Weibchen kleiner ſind. Das Haar iſt aſchgrau, der Kopf weiß mit ſchwarzen Gittern,

*) Hierher gehört auch wohl die neuerlich entdeckte A. Hodgsonii, in welcher man das Einhorn gefunden haben will. Sie hat ganz den Character anderer Antilopen, lebt auf den Gebirgen Indiens, iſt ſehr ſcheu und wild, darum ſchwer zu fangen, hat aber natürlich keine von den fürchterlichen Eigenſchaften, welche man dem Einhorne beigelegt hat.

Rücken und Seiten haben einen ſchwarzen Streif, Schulter und Schenkel einen dunkelbraunen Fleck; der Schwanz iſt lang und ſchwärzlich und die Rückenhaare ſind nach vorn gerichtet. Vermittelſt ihrer längern Hufe können ſie gut auf Bergen klettern. In den bergigten Gegenden des innern Afrika bis nahe an das Cap.

27) Die Bezoarantilope (milchweiße A., Algazel, A. Leucoryx) hat lange, dünne, zirkelförmig gebogene 2 F. l. Hörner; die Farbe iſt weißlich, gelblich oder röthlich. Sie iſt wahrſcheinlich der wahre Oryx der Alten und findet ſich auf ägyptiſchen und nubiſchen Denkmälen oft abgebildet. Die kalkige, rundliche Verhärtung im Magen derſelben (auch bei andern Wiederkäuern) heißt Bezoar, und man ſchrieb ihr ſonſt abergläubig wunderbare Heilkräfte bei; jetzt iſt er ohne allen Werth. In Nordafrika bis zum Senegal.

In dieſe Abtheilung auch die wahre Gazelle (A. Gazella), der vorigen ähnlich, aber ſtärker, mit faſt ganz geraden Hörnern. Am Senegal und im innern Afrika. Farbe grauweiß, auf Schultern und Keule röthlich.

g) Hörner geringelt, einfach gebogen, Spitze nach hinten.

28) Der Blaubock (A. leucophaea) iſt etwas größer als Hirſch, bläulichaſchgrau; Hörner 19 Z. l., gleichförmig gebogen und mit mehr als zwanzig Ringen.

h) Hörner ſpiralförmig gewunden.

29) Der bunte Bock (A. scripta). So groß wie Damhirſch; kaſtanienbraun, mit ſchönen weißen Streifen über Rücken, Schulter und Hüften; Hörner 8 Z. l. In Heerden am Senegal und Cap.

i) Hörner gabelförmig, Geſtalt ſehr ſonderbar; ein zuſammengedrückter Haken tritt aus dem Horne hervor; die Spitze nach hinten gebogen.

30) Der Kabril (A. furcifer). So groß wie Reh; Haar dick, wollig, röthlich; die einzige Art, welche in den Ebenen Nordamerika's in zahlreichen Heerden lebt.

k) Vier Hörner.

31) Der Tſchaku (A. quadricornis) iſt erſt neuerlich in Indien entdeckt worden; braungelb, ſo groß als Reh, das vordere Hörnerpaar ſteht noch vor den Augen, das hintere ganz hinten am Stirnbein. Schon Älian ſpricht von einer vierhörnigen Antilope. In den Wäldern Oſtindiens.

l) Zwei glatte Hörner.

*32) Die Gemſe (A. Rupicapra. Im Frühling weißgrau,

im Sommer rothbraun, im Herbſt dunkelbraun, im Winter ſchwarz; hat 11 Z. lange, ſchwarze und gerade Hörner, deren Spitze ſich plötzlich nach hinten biegt, gleicht einem Angelhaken; hinter jedem Ohr iſt unter der Haut ein ſich nach außen öffnender Sack, was wohl zu der Sage bei den Alten Anlaß gegeben haben mag, daß ſie durch die Ohren athme. Beide Geſchlechter haben Hörner. Sie iſt ſcheu, klettert gut, macht von Klippe zu Klippe weite Sprünge (bis zu 20 F. weit), ſtellt Wachen aus, die durch einen hellen Pfiff warnen, wird von Bären, Wölfen, Luchſen, Adlern, Lämmergeiern und von den Menſchen verfolgt. Die Gemſenjagd iſt ſehr beſchwerlich und gefährlich, und dennoch wird ſie mit Leidenſchaft von vielen Bewohnern der Schweiz und Tirol betrieben. Sie lebt in kleinen Geſellſchaften von 10 bis 20 Stück auf den Hochgebirgen der Pyrenäen, Alpen, Karpathen, des Kaukaſus, liebt die ſteilſten Kuppen und Klippen (Gratthiere) oder mehr die mittlern Waldgebirge (Waldthiere); geht um die Wärme zu vermeiden beſonders Morgens und Abends aus; Fleiſch, Fett, Fell, Hörner werden benutzt, aus letztern mancherlei Kunſtſachen, Stockknöpfe ꝛc. gedrechſelt. In den baieriſchen Hochgebirgen werden auf einer Jagd noch jetzt manchmal 80 bis 100 Stück geſchoſſen. Ihr natürliches Alter von 20 bis 30 Jahren erreicht ſie ſelten; ſie wirft jährlich 1 Junges, ſelten 2.

m) Hörner unten breit und nahe beiſammen ſtehend, nach vorn und außen geſenkt, dann ſich mit der Spitze erhebend, ohne Ringe.

*33) Das Gnu (A. Gnu) iſt ganz ungewöhnlich gebildet und erſcheint auf den erſten Blick wie ein aus Theilen verſchiedener Thiere zuſammengeſetztes Monſtrum. Der Körper gleicht dem eines kleinen Pferdes; er iſt mit braunen Haaren bedeckt, der Schwanz mit langen weißen Haaren ſieht aus wie Pferdeſchwanz; auf dem Nacken iſt eine ſchöne aufrecht ſtehende Mähne; die Schnauze iſt platt, breit, mit Haaren eingefaßt; unter der Kehle und an der Bruſt hängen ſchwarze mähnenartige Büſchel herab; die Füße ſind ſo leicht wie Hirſchfüße; beide Geſchlechter haben Hörner, wie Ochs und Kuh. Es iſt ſehr ſchnell, wachſam, muthig, wild, greift den Jäger an, wenn es verwundet iſt; lebt in Bergen nördlich vom Cap, iſt ſehr ſelten, ſcheint aber den Alten nicht unbekannt geweſen zu ſein.

§. 135. Ziege. Schaf.

7. Gattung. Ziege. Capra.

34) Die wilde Ziege (C. Aegagrus). Von ihr ſtammt die Hausziege mit ihren Varietäten, von der ſie ſich nur durch

ihre vorn ſchneidenden Hörner unterſcheidet, die beim Bock ſehr groß, bei der Ziege kurz ſind und manchmal ſo gut wie ganz fehlen; auch iſt ſie etwas größer. Sie lebt in Heerden auf den Gebirgen Perſiens, wo ſie unter dem Namen Paſenz bekannt iſt. Man trifft in ihrem Magen ebenfalls Bezoarſteine.

34) Die Hausziege (C. Hircus) iſt bekannt genug, und beſonders in gebirgigen Gegenden mehr verbreitet. Sie ſollte, beſonders von ärmern Leuten, mehr gehalten werden, da ſie ſich leichter ernähren läßt, als die Kuh, und bei vorſichtiger Auswahl und Wartung wohlſchmeckende, nahrhafte, geſunde Milch reichlich (zuweilen ſo viel als manche Kuh) giebt, aus welcher Butter und Käſe bereitet werden kann. Sie liefert auch ein ſehr genießbares Fleiſch. Manche Ziegen ſind ſehr ekel beim Freſſen; dieſes kommt daher, daß man ihnen jung, als ſie entwöhnt wurden, zuviel Futter gab, was ſie veranlaßte nur das Beſte auszuwählen. Sie frißt faſt alle Pflanzen, junge Roſenblätter ſind für ſie ein Leckerbiſſen; aber anderes junges Laub vor Johanni in Menge genoſſen kann ihr tödtlich werden; der Spindelbaum iſt ihr immer ſchädlich; Getreide und Brod liebt ſie ſehr; Salz leckt ſie gern und iſt ihr geſund; täglich muß man ſie ein Paar mal mit lauem Waſſer tränken, worin etwas Salz, Kleie, Schrot, geſchnittene Rüben und Kartoffeln ſich befinden; im Winter muß der Stall warm gehalten und recht oft trockene Streu gegeben werden. *) Die Ziege kann ſchon mit dem 7. Monat trächtig werden; die Trächtigkeit dauert 5 Monate, und man kann es dahin bringen, daß ſie jährlich 2 mal wirft; ſie bringt gewöhnlich 2 Junge zur Welt. Der Bock belegt ſchon mit einem Jahre und ein einziger reicht für mehr als 100 Ziegen aus. Es giebt mehrere Abarten, wovon die wichtigſten folgende ſind:

a) Die ungehörnte Ziege in Spanien, mit langen ſeidenartigen Haaren.

b) Die Caſchemirziege mit ſpiralförmig gewundenen, von einander abſtehenden Hörnern, langem, ſeidenartigen, meiſt weißem Haar, darunter ein ſehr feines Wollhaar, aus welchem die berühmten Caſchemir-Shawls verfertigt werden; gegen 80,000 Stück ſolcher Tücher ſollen jährlich aus Caſchemir ausgeführt werden, und 1 Stück koſtet 50 bis 1000 Rthlr. Man hat die Caſchemirziege auch in der Schweiz einheimiſch zu machen verſucht.

c) Die thibetaniſche Ziege iſt der vorigen ähnlich und liefert auch feine Wolle.

d) Die Angoraziege (Kämelziege) mit bis zur Erde reichendem Haar, welches das Kämelgarn (falſch: Kameelgarn) giebt.

e) Die ägyptiſche Ziege mit kurzen, glatten, rothgelben

*) Lenz, Säugethiere.

Haaren und bis zur Erde herabhängenden Zitzen, ſchmalen, langen, herabhängenden Ohren und vorgeſchobenem Unterkiefer oder Unterlippe.

f) Die Zwergziege (afrikaniſche Ziege) iſt klein, mit fingerlangen Hörnern, langen Ohren, ſchlankem Wuchs. Sie ſtammt aus Afrika und iſt nach Amerika verpflanzt worden, wo ſie jetzt zahlreich iſt.

g) Die vielhörnige Ziege mit vier, ja fünf und ſieben aufrechten, großen, ſcharfkantigen Hörnern iſt nur eine Spielart anderer Raſſen, z. B. der angoriſchen Ziege.

*35) Der Steinbock (C. Ibex) iſt bedeutend größer als Ziege, 4 bis 5 F. l., 2 bis 3 F. hoch, gegen 2 Ztr. ſchwer; die Hörner des Männchens ſind über 2 F. l., die des Weibchens ½ F. oder fehlen bisweilen ganz; er iſt oben gelbgrau, unten weißlich, verändert aber die Farbe nach der Jahreszeit. Er iſt jetzt weit ſeltener als früher, und findet ſich nur noch auf den höchſten Gipfeln der erhabenſten Bergketten der alten Welt, wo er wie Gemſe lebt. Er wird wie dieſe benutzt und faſt eben ſo gejagt. Auf den Alpen zwiſchen Wallis und Piemont nur noch ſehr einzeln.

8. Gattung. Schaf. Ovis.

*36) Der Argali (O. Ammon). Die Hörner des Schafbockes ſind ſehr dick, an der Baſis dreieckig, aber ſtumpfkantig, nach vorn platt, quergeſtreift, oft 30 bis 40 Pfd. ſchwer, die des Schafes ſichelförmig gekrümmt; ihre Bruſt iſt ſehr breit, das Bruſtbein ſehr dick und feſt; ihr Vließ iſt im Sommer kurz, gelbgrau, im Winter dicht, hart, rothgrau, an der Schnauze, Kehle, am Bauche weiß. Er wird ſo groß wie Damhirſch, bewohnt in kleinen Heerden die Gebirge Aſiens, iſt ſtark und kräftig, klettert gut, flieht verfolgt mit großer Schnelle und Gewandtheit an die unzugänglichſten Gebirgsſtellen, kommt im Herbſte von den Bergen herab, weidet an deren Fuße, iſt dann ſehr fett, wird von den Jägern geſchoſſen; ſteigt im Frühjahr, wo er ſehr mager iſt, wieder in die ſonnigen hohen Felſenthäler hinauf. Das Fleiſch wird gern gegeſſen, das Fell dient zur Kleidung; aus den Hörnern werden Löffel, Trinkgefäße ꝛc. verfertigt. Beſonders in den Hochebenen Kamtſchatka's, Sibiriens, des Kaukaſus ꝛc.

37) Der ſardiniſche Muflon (O. Musimon) unterſcheidet ſich von dem Argali nur dadurch, daß er kleiner wird und das Schaf nur ſelten Hörner hat, die dann ganz klein ſind. Er lebt in Heerden zuweilen bis 100 Stück unter Anführung eines alten Bockes auf den Bergen in Sardinien und Korſika, und ſcheint früher über Spanien, wo er heut zu Tage noch auf den Grenzgebirgen Portugalls vorkömmt, und die hohen Bergketten des ge-

mäßigten Europa verbreitet geweſen zu ſein. „Er ſoll ſich auch auf Kreta und in der europäiſchen Türkei finden. Es iſt ein ſcheues, dummes, trotziges Thier; die Böcke ſtoßen ſich oft ſo, daß einer todt bleibt; ihre Jagd iſt ſehr beſchwerlich, wie Gemſenjagd.

38) Der *afrikaniſche Muflon* (O. Tragelaphus) hat rothbraunes, weiches Haar, unter dem Halſe eine lange herabhängende Mähne, ſo auch an jedem Fußgelenke, kurzen Schwanz. Er iſt ſo groß wie Schaf, die Hörner ſind gebogen, nicht ſpiralförmig gewunden; im Übrigen wie vorige. In den felſigten Gegenden der ganzen nordafrikaniſchen Küſte.

39) Das *Bergſchaf* (O. montana) in Nordamerika hat dicke, ſchön ſpiralförmig gewundene Hörner, iſt größer als Argali, das Haar im Herbſte kurz, fein, geſchmeidig, im Winter grob und ſpröde. Ganz wie Argali.

Dieſe wildlebenden Schafe bilden wahrſcheinlich keine von einander wirklich verſchiedenen Arten, ſondern ſind nur Raſſen derſelben Art, wenigſtens gehören der Argali, ſardiniſche Muflon und das Bergſchaf beſtimmt zuſammen. Von ihnen ſtammt wahrſcheinlich unſer zahmes Schaf mit ſeinen zahlreichen Raſſen ab.

40) Das *Schaf* (O. Aries). Seine Gutmüthigkeit, Dummheit, Hülfloſigkeit, ſeine Lebensart und ſein ungeheurer Nutzen ſind bekannt genug. In Europa finden ſich zuſammen wohl auf 185 Mill. Schafe, wovon auf Großbritanien allein 45 Mill., auf Preußen über 10 Mill., auf Sachſen 1 Mill. u. ſ. w. kommen; im Durchſchnitt giebt ein Schaf jährlich $2\frac{1}{2}$ wenigſt., bis 6 und 8 Pfd. Wolle. Der Preis der Wolle iſt nach ihrer Güte verſchieden; 1 Stein der feinſten wird oft mit 50 Thaler bezahlt. Das männliche Schaf heißt bekanntlich Widder oder Stöhr, wenn es verſchnitten iſt, Hammel oder Schöps, das weibliche Zibbe oder Mutterſchaf. Das Alter des Schafes kann man an den Zähnen erkennen; das Lamm bringt 8 kleine Schneidezähne mit zur Welt, nach einem Jahre fallen die 2 mittelſten aus und an ihrer Stelle wachſen zwei größere; nach dem zweiten Jahre wechſeln die 2 folgenden zu beiden Seiten, nach dem dritten Jahre die 2 nächſten, nach dem vierten Jahre die 2 letzten. Nun nutzen ſich die Zähne nach und nach ab. Das Schaf kann 14 J. alt werden, man hält es aber gewöhnlich nur bis zum 8. Jahre, außer wenn es ſehr feinwollig iſt. Die Schafzucht und Veredlung der Wolle iſt äußerſt wichtig. Das Schaf findet ſich faſt in allen Gegenden der Erde. Es iſt ſehr vielen Krankheiten unterworfen, z. B. der Lungenfäule, Klauenſeuche, Drehkrankheit, Blähſucht ꝛc. Von den vielen Raſſen mögen hier folgende erwähnt werden:

a) Das *gemeine Schaf* hat grobe, meiſt weißliche Wolle, im Geſicht und an den Füßen kurzes, glattes Haar; die Hörner

des Widders ſind groß, ſpiralförmig gewunden; es findet ſich bald größer, bald kleiner in ganz Europa.

*b) Das Merinoſchaf (ſpaniſches Schaf), mit ſtark gewundenen, ſchweren Hörnern, gewölbtern Stirn, erhabenern Naſe, wolligen Geſicht und Füßen, edlern Zügen, dichtem, ſehr feinen Wollhaar, der Name ſoll von trans marinus herkommen, weil die Araber ſie übers Meer aus Afrika nach Spanien brachten. Es findet ſich hauptſächlich in Spanien, iſt aber auch, um die gemeinen Schafe zu veredeln, in die andern europäiſchen Länder eingeführt worden. Die theils dem Könige, theils reichen Edelleuten und Bürgern gehörenden Schafheerden enthalten mehrere Tauſend, ja 10 bis 60,000 Stück, und ſind dann in kleinere Heerden von 1000 Stück getheilt. Ein Oberſchäfer, der der Schafzucht ſehr kundig ſein muß, in großem Anſehn ſteht und jährlich wohl 500 Rthlr. Gehalt nebſt einem Pferde bekommt, hat wohl 50 Schäfer unter ſich. Gegen Ende des September ziehen dieſe Heerden aus den gebirgigen Gegenden in wärmere, und legen dann in 5 bis 6 Wochen oft 150 Meilen zurück. Die Wege, die ſie nehmen müſſen, ſind ſeit alten Zeiten beſtimmt, die Heerden dürfen auf allen Weiden graſen und es muß ihnen auch durch bebautes Land eine 90 Schritte breite Straße offen gelaſſen werden. Im April treten ſie den Rückweg auf die Gebirgsweiden, die ihnen mehr zuſagen, wieder an. Vor der Schur läßt man ſie in einem Schwitzhauſe ſchwitzen, und die Wolle wäſcht man erſt, wenn ſie abgeſchoren iſt; 1 Schaf giebt im Durchſchnitt 3 bis 5 Pfd. Wolle.

c) Die Electoralraſſe. Vor 70 Jahren kamen die erſten (einige Hundert) Merinoſchafe aus Spanien nach Sachſen (als Geſchenk Königs Karl III. von Spanien). Der Boden und die mehr knappe als reiche Weide in Sachſen ſagten dieſen Schafen ſehr zu, und aus dem ſpaniſchen Originalſtamme entſtand die Electoralraſſe, welche die edelſte Wolle, die bis jetzt gefunden wird, liefert und die ſpaniſchen Merino's weit übertrifft. Von der ſogenannten Superelectoral-Wolle, die feinſte Sorte, hat ein Vließ den doppelten und dreifachen Werth der ſpaniſchen Originalvließe; das Pfund davon wird in London nach einem zehnjährigen Durchſchnitte mit 2 Rthlr. 4 gr. bezahlt. Die folgende Sorte iſt die Electoralwolle, die 1 Rthlr. 12 gr. das Pfund in London gilt; 1 Pfd. der folgenden Sorte, Prima-Wolle, gilt 22 gr., während 1 Pfd. ſpaniſche Originalwolle mit 19 gr. bezahlt wird. Ein Superelectoralſchaf giebt jährlich Bruttoertrag 4 bis 5 Rthlr., ein Electoralſchaf 2 Rthlr. 8 gr. bis 2 Rthlr. 18 gr. Jährlich wird aus Sachſen für mehr als 30 Millionen Rthlr. veredelte Wolle ausgeführt.

d) Das engliſche Schaf, ohne Hörner, mit kleinem Kopfe

und langem Schwanze, hat ebenfalls ſehr feine Wolle, die der der ſpaniſchen gleichkommt.

e) Das fettſchwänzige Schaf mit gebogener Naſe, hängenden Ohren, langer groben Wolle, dicken, nach hinten gekrümmten Hörnern (zuweilen 4, zuweilen gar keine), und breitem, meiſt langen, anſcheinend aus 2 durch eine Längsfurche getrennten Fettklumpen beſtehendem Schwanze, der 30 bis 40 Pfd. ſchwer wird. In ganz Aſien, auch in Ägypten, am Cap.

f) Das langſchwänzige Schaf mit grober Wolle, ſpiralförmig gewundenen Hörnern hat einen ſo langen Schwanz, daß er auf der Erde ſchleppt. Im ſüdlichen Rußland.

g) Das afrikaniſche Schaf iſt kurzbeinig, mit Höcker auf dem Rücken, kurzen, ſchlichten, feinen, ſeidenartigen Haaren. Beſonders in Guinea.

h) Das nordamerikaniſche Schaf hat kurze Beine und iſt wie Dachs geſtaltet.

i) Das isländiſche Schaf hat 2 bis 6 Hörner (daher auch vielhörniges Sch.), kurzen Schwanz, iſt klein, Farbe meiſt braunröthlich. In Island und dem Norden der alten Welt.

k) Das kretiſche (ungariſche, wallachiſche) Schaf mit ſehr großen, geraden, ſpiralförmig gewundenen Hörnern, grober Wolle, langem Schwanze. In Kreta, Griechenland, Ungarn, Siebenbürgen, Öſterreich häufig.

l) Das tartariſche Schaf ohne Schwanz mit großen, runden, nackten Hinterkeulen, die oft 30 bis 40 Pfund ſchwer werden.

§. 136. Das Rindvieh.

9. Gattung. Ochſe. Bos.

41) Der Hausochſe (B. Taurus) hat eine flache Stirn, die länger als breit iſt und runde Hörner mit Kanten an beiden Seiten. Rind, Rindvieh iſt der allgemeine Name; Stier, Bulle, Samenrind heißt das männliche Rind, und wenn es verſchnitten iſt, was meiſtens im erſten Jahre, hin und wieder aber ſelbſt noch nach dem zweiten geſchieht, Ochſe; das weibliche Rind heißt Kuh, halberwachſen Färſe, ganz jung Kalb. Das Rindvieh iſt jetzt über die ganze Erde verbreitet, jedes Land hat aber ſeine eigene Raſſe. Berühmt ſind die Oſtfrieſen und Holländer, Tiroler und die Schweizerkühe (die freilich auch wieder in jedem Canton anders ſind), welche man auch außerhalb der Schweiz u. ſ. w. zur Veredlung eingeführt hat. In der Schweiz wird die Rindviehzucht ſehr ſtark getrieben, und bekanntlich aus der Milch ein trefflicher Käſe in Menge bereitet (in dem 4 Stunden langen Engelberger Thal jährlich allein über 2300 Ztr.) Auch in Holland

iſt die Rindviehzucht ſtark; ferner in Pommern, Holſtein, Dänemark ꝛc. Die Hottentoten richten ihren Ochſen zum Kriege und zur Bewachung der Heerden ab. — Die Kuh kann etwa bis ins 17. Jahr mit Nutzen gehalten werden. Ihr Alter kann man recht gut an den Zähnen und den Hörnern erkennen. Das Kalb bringt 4 Milchzähne mit auf die Welt, nach 14 Tagen erhält es noch 2, und bis zum Ende des erſten Vierteljahres noch 2. Nach 3 Jahren ſind dieſe 8 Milchzähne mit den 8 eigentlichen Vorderzähnen vertauſcht, die länger, breiter und nicht mehr ſo weiß ſind. Nach dem 4. Jahre bekommen die Hörner an der Wurzel, dicht am Kopfe einen Ring, nach dem 5. Jahre noch einen u. ſ. f. Gemäſtete Ochſen hat man bis zu einem Gewichte von 5, 6, ja 10, 12 und 16 ja bis zu 20 Ztr. gebracht. Die Benutzung des Rindviehs iſt bekanntlich höchſt mannichfaltig. Außer dem Fleiſche und der Milch wird benutzt die Haut zu Leder, die Haare zum Ausſtopfen, das Blut zur Bereitung des Berlinerblau, in Färbereien, Zuckerſiedereien, Salzwerken ꝛc.; die Galle zum Färben und Malen, die Hörner (die ungariſchen, und amerikaniſchen ſind die beſten) zu Kämmen, Pfeifenſpitzen und andern Sachen; die Knochen zu Knöpfen, Schalen u. ſ. w. Eine Kuh giebt täglich 5 bis 25 Maaß Milch. — Das Rindvieh iſt vielen Krankheiten unterworfen, und wird von vielen Inſecten ſehr geplagt, vorzüglich von der Ochſenbremſe. Die Staare leſen bekanntlich die Milben oder Zecken dem Rindvieh wie den Schafen ab.

Unter den Abarten iſt der Buckelochſe faſt in ganz Afrika und Aſien merkwürdig. Er hat auf dem Rücken einen Fetthöcker, der oft 50 Pfd. wiegt, manche haben ſogar 2 Höcker. Eben dort findet ſich auch eine ganz kleine Art, wie ein großes Schwein, mit einem Höcker, aber ohne Hörner. In Nubien giebt es Ochſen ohne Höcker mit ungeheuern Hörnern. In Neuholland und Amerika iſt das Rindvieh erſt durch die Europäer eingeführt worden, und in Südamerika ſind ſie verwildert und haben ſich ſo außerordentlich vermehrt, daß jährlich Tauſende nur um der Haut willen getödtet werden. Die gefleckten Rinder ohne Hörner, die nach Tacitus deutſchen Urſprungs ſind, haben ſich bis nach Island verbreitet, wo ſie oft mit gedörrten Fiſchen ernährt werden.

*42) Der Auerochs (B. Urus) unterſcheidet ſich vom Hausochſen zwar bedeutend, wird aber doch von Einigen als der wilde Stamm dieſes angeſehen. Sein Kopf iſt unmäßig groß und breit, die Hörner ſind 1½ F. l., glänzend ſchwarz, aufwärts gebogen, und zwiſchen ihnen hängt ein Büſchel ſteifer Haare über die Stirn; die Augen ſind groß, ſchwarz, drohend; eine zottige Mähne hängt über den Hals bis zur Bruſt herab; der Schwanz iſt kürzer als beim Hausochſen und ganz mit ſteifen Haaren beſetzt. Im Winter und Frühjahr iſt er ſchwarzbraun, im Sommer

ſchwarz; die Haare am Kopfe und Halſe ſind krauswollig, er hat ein Rippenpaar mehr, die Stimme iſt grunzend. Er iſt das größte Säugethier Europa's, 7 F. l. und 5 F. h. (ſonſt 13 F. l. und 7 F. h.), der Schwanz mit der Quaſte 2½ F. l. Er iſt wild und ſtark, bewohnte ſonſt ganz Mitteleuropa, war in den Urwäldern Deutſchlands bis zum 8. Jahrh. ſehr häufig, iſt aber jetzt faſt ganz ausgerottet und nur in Litthauen, der Moldau und Wallachei ſoll er noch zerſtreut vorkommen. In Litthauen ſchätzt man ſeine Zahl auf 600 Stück. Der Urus der Alten, der wohl nicht mehr vorhanden iſt, darf nicht mit dem Auerochs verwechſelt werden.

43) Der Biſon (amerikaniſcher Auerochs, B. americanus). Schädel und Haare faſt wie bei vorigem; Beine und Schwanz viel kürzer; Hörner kurz, weit von einander abſtehend; Haar zottiger, dicker, weicher und krauſer, reicht weit über die Schulter weg und bildet auf dem Kopfe eine Art Krone; unter der Kehle hängt ein Bart herab; auf dem Rücken iſt ein Fetthöcker. Er iſt kleiner als Auerochs, von Farbe ſchwarzbraun, ſtark und wild, meidet den Menſchen, greift ihn nur gereizt oder verwundet an, läßt ſich aber zähmen, wird bis 2000 Pfd. ſchwer. Er lebt in Heerden von Tauſenden in den weiten waſſerreichen Ebenen Nordamerika's (am Miſſiſippi und Miſſouri), wird häufig geſchoſſen und wie Hausochs benutzt. Der Höcker gilt für einen Leckerbiſſen, das wollige Haar wird geſponnen.

44) Der Büffel (B. Bubalus) hat eine gewölbte Stirn, die länger als breit iſt, etwas glatte, zur Seite gebogene, nach vorn mit einer Längskante verſehene Hörner, kurze, aber ſtarke Beine, kann gut ſchwimmen, hat große Abneigung gegen die rothe Farbe, ſie macht ihn wüthend. Sein Ausſehen iſt wild und dumm, ſeine Stärke ſehr bedeutend; an Größe übertrifft er den Hausochſen ſehr. Er ſtammt aus Indien und iſt im Mittelalter nach Ägypten, Griechenland und Italien gebracht worden. Er lebt jetzt in Heerden, liebt ſumpfiges Land und grobe Pflanzen, welche das gewöhnliche Rindvieh nicht gern frißt, iſt im Angriff furchtbar und überwältigt oft den Tiger und den Löwen. Die Haut iſt ſo ſtark, daß eine gewöhnliche Flintenkugel nicht durchgeht, das Fleiſch iſt nicht gut; die Büffelkühe geben zwar weniger, aber beſſere Milch; in der Arbeit, z. B. beim Ziehen des Pfluges iſt einer ſo gut als 2 Pferde. Seine Wildheit legt er auch gezähmt nicht ganz ab, und er muß durch einen durch den Naſenknorpel geleiteten Ring gebändigt und geleitet werden. Heerden gezähmter Büffel findet man in Ungarn, der Türkei, Perſien, China, Indien. Es giebt mehrere Raſſen, darunter eine in Oſtindien, Arni (Rieſenbüffel), deren Hörner ſo groß ſind, daß die Spitzen 8 bis 10 F. auseinander ſtehen. Vielleicht eine beſondere Species.

45) Der Grunzochſe (Büffel mit dem Pferdeſchweif, B. grunniens) iſt kleiner und kurzbeinichter als unſer Ochſe; er hat langes zottiges Haar, eine lange Rückenmähne, der Kopf iſt dem des Büffels ähnlich, der Schwanz ganz mit langen weißen Haaren bedeckt wie ein Pferdeſchweif. Die Türken und Perſer bedienen ſich dieſer Schwänze gefärbt als Standarten (Roßſchweife); in Indien und Perſien braucht man ſie als Fliegenwedel, und der alte Gebrauch, ſie an das Reitzeug der Elephanten und Pferde zu hängen, wie man es auf den Basreliefs zu Perſepolis, Ruſtan und an dem großen Tempel zu Salſette ſieht, iſt noch jetzt üblich. Für die wandernden Tartarenhorden iſt dieſes Thier von unſchätzbarem Werthe, weil es ihnen faſt alle Bedürfniſſe liefert. Die Butter bereiten ſie wahrſcheinlich noch eben ſo, wie es zu den Zeiten Abrahams geſchah. Sie füllen nemlich die Milch in einen ledernen Sack, der an drei kegelförmig aufgeſtellten Stangen aufgehängt und von zwei Frauen hin und her gezogen wird. Aus den Haaren werden Decken, aus den Häuten Mützen und andere Kleidungsſtücke verkauft. Älian kannte ihn ſchon. Auf dem Altaigebirge, in Tibet, der Tartarei.

46) Der Gayal (B. frontalis) gleicht an Größe und Geſtalt dem Stier, an Stärke und Gewandtheit dem Büffel und iſt vielleicht ein Baſtard vom Büffel und der gemeinen Kuh. Die Hörner ſind von vorn nach hinten platt ohne wirkliche Kanten; das Fell iſt kurzhaarig, ſchwarz, auf der Stirn und dem Rücken eine graue oder gelbe Linie, Beine weiß. Wild ſchweift er am liebſten in den dichteſten Gebirgswaldungen Indiens herum, und kommt ſelten in die Ebene; es giebt aber auch große Heerden zahmer.

*47) Der Cap'ſche Büffel (B. caffer) iſt ein bösartiges, furchtbares Thier, das ziemlich ſchnell läuft, entſetzlich brüllt, aber wegen ſeiner Schwerfälligkeit nicht gut eine Anhöhe hinauflaufen, und wegen ſeiner breiten Hörner nicht gut ſehen kann. Die Hörner ſind groß, erſt zur Seite, dann nach unten, dann mit der Spitze wieder nach oben gerichtet, platt, und an ihrer Baſis ſo breit, daß ſie faſt die ganze Stirn bedecken, und nur einen dreieckigen Raum, deſſen Spitze nach oben, zwiſchen ſich laſſen. Dieſes furchtbare, den Reiſenden ſehr gefährliche Thier lebt in kleinen Heerden in den Wäldern des Kafferlandes, und kommt auch bisweilen in größerer Anzahl in die Ebenen. Seine Haut, wegen welcher man ihn jagt, iſt ſo dick, daß eine Flintenkugel nicht gut durchdringt, und es werden daraus Riemen, Peitſchen, Schilde verfertigt. Er iſt 8 F. l. und über 5 F. hoch.

48) Der Biſamochſe (B. moschatus). Die Hörner wie beim vorigen, aber ſie begegnen ſich auf der gewölbten Stirne in einer graden Linie. Die Beine ſind kurz und mit langem bis

zur Erde reichenden Haar bedeckt, der Schwanz ſehr kurz, die Schnauzenſpitze behaart; er verbreitet einen ſtärkern Biſamgeruch als die übrigen Arten dieſer Gattung. In den kälteſten Gegenden Nordamerika's, und in Grönland.

Neunte Ordnung.

Ruderfüße. Pinnipedia.

§. 137. Characteriſtik dieſer Ordnung.

Der Körper iſt geſtreckt, oft faſt ſpindelförmig, mit kurzen aber dicht anliegenden Haaren bedeckt; die Wirbelſäule ſehr biegſam, die Muskeln kräftig, das Becken ſchmal; die Füße ſind kurz und faſt ganz in der Haut verſteckt, ſo daß ſie auf dem Lande nur kriechen können, zwiſchen den Zehen aber iſt Schwimmhaut, wodurch ſie zum Rudern ſehr geſchickt werden; die Hinterfüße liegen wagerecht nach hinten gewandt, einander genähert; am Maule ſind ſtarke Schnurrborſten; alle Arten von Zähnen ſind vorhanden und geſtaltet wie bei den Raubthieren, zu den ſie auch häufig gerechnet werden. Sie leben faſt immer im Waſſer, und kommen nur ans Land, um zu ruhen, ſich an der Sonne zu wärmen und ihre Jungen zu ſäugen. Ihre Nahrung beſteht in Fiſchen und Weichthieren.

§. 138. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Es ſind nur 3 Gattungen vorhanden.

1) Robbe (Seehund, Phoca). Oben 6 oder 4, unten 4 oder 2 Schneidezähne; ſpitze Eckzähne; 20, 22 oder 24 kegelförmige, ſchneidende Backenzähne ohne einen Höckerpunct; 5 Zehen an allen Füßen, die vordern nehmen vom Daumen bis zum kleinen Zehe an Größe ab, von den hintern iſt die kleine und große Zehe am längſten, die Mittelzehen ſind kürzer. Die Vorderfüße ſind bis zur Fußwurzel, die hintern bis zur Ferſe in Haut gehüllt; die Vorderzehen ſind ſehr beweglich und mit ſpitzen Krallen verſehen. Der Schwanz iſt kurz; das äußere Ohr fehlt. 11 Arten.

2) Ohrrobbe (Otaria). Wie vorige Gattung, aber äußeres Ohr iſt vorhanden, die 4 obern mittlern Schneidezähne zeigen eine doppelte Schneide, was bei keinem andern Thiere der Fall iſt, die beiden äußern ſind kleiner und einfach, die 4 untern

gabelförmig; die 22 Backenzähne ſind koniſch und einfach, die Zehen der Vorderfüße faſt unbeweglich, die Schwimmhaut verlängert ſich an den Hinterfüßen über die Zehen hinaus in einen Lappen; die Nägel ſind dünn und platt. 3 Arten.

3) Wallroß (Trichechus). In Hinſicht der Gliedmaßen und der allgemeinen Geſtalt den vorigen Gattungen ähnlich, aber durch die Zähne und den Kopf weſentlich von ihnen verſchieden. Aus der obern Kinnlade ragen zwei große, zuweilen 2 F. lange Eckzähne oder Hauer hervor, zwiſchen welche ſich die nach vorn zuſammengedrückte Unterkinnlade, in welcher Eck- und Schneidezähne fehlen, fügt; der Vordertheil der Oberkinnlade iſt zu einer dicken, ſtumpfen Schnauze ausgedehnt, die Naſenlöcher ſtehen nach oben, nicht an dem Ende der Schnauze; die Backenzähne ſind kurze; ſchief abgeſtutzte Cylinder, oben und unten auf jeder Seite 4, wovon aber in einem gewiſſen Alter 2 obere ausfallen; zwiſchen den Hauern ſind noch 2 Schneidezähne von der Geſtalt der Backenzähne vorhanden. Im Innern ſind ſie den Robben ähnlich. 1 Art.

Beſchreibung der Arten.

§. 139. Robben oder Seehunde. Wallroß.

1. Gattung. Robbe (Seehund). Phoca.

Ihr Kopf gleicht dem des Hundes; ihr Blick iſt ſanft und ausdrucksvoll; ihre Intelligenz bedeutend, faſt wie bei Hund; die Zunge iſt glatt und an der Spitze ausgekerbt; ſie freſſen Fiſche, und zwar immer im Waſſer, während des Untertauchens können ſie die Naſenlöcher durch eine Art von Klappe verſchließen; ſie können lange unter dem Waſſer bleiben; ſie haben viel Blut, das ganz ſchwarz iſt; ſie laſſen ſich leicht zähmen und ſind anhänglich an ihren Herrn. Man unterſcheidet die Arten nach den Zähnen.

a) Oben 6, unten 4 Schneidezähne.

1) Die gemeine Robbe (Seehund, Seekalb, Ph. vitulina) iſt gelblichgrau, bräunlich gewellt oder gefleckt, bisweilen braun mit ſtrohgelben Flecken, im Alter weiß, 3 bis 5 F. lang; ſeine Stimme iſt knurrend; er erzieht 1, ſelten 2 Junge auf einer Klippe oder einem ruhigen Strande; er kann ſich auf dem Lande nur durch die Vorderfüße weiter bewegen, indem der Hinterkörper nachſchleppt; iſt gutmüthig, neugierig, ſchwärmt um die Schiffe, ſpielt gern, vertheidigt ſich muthig. Gewöhnlich überraſcht man ſie im Schlafe, den ſie ſehr lieben, und ſchlägt ſie dann mit einem ſtarken Knüttel über die Naſe. Die Bewohner der Polar-

gegenden (Grönländer, Kamtſchadalen ꝛc.) benutzen das Fleiſch, das Fett zu Lampen- und Küchenfeuer, zum Trinken, die Därme zu Fenſtern, die Sehnen zu Faden, den Pelz zu Kleidern, die Knochen zu allerlei Werkzeugen. Sie tödten ihn auch im Waſſer mit Spießen, fangen ihn in Netzen u. ſ. w. Häufig an den europäiſchen Küſten, im hohen Norden bis zum Südpole. Sie ſoll ſogar das kaspiſche Meer und die großen Landſeen Rußlands bewohnen, was aber ſehr zweifelhaft iſt.

2) Die Bartrobbe (Ph. barbata) 7 bis 8 F. l., grau, obenher bräunlich, mit ſchwärzlicher Längslinie, die Schnurren ſind ſtärker und dichter als bei den übrigen und an der Spitze gekrümmt. Im ganzen Norden.

b) Oben und unten 4 Schneidezähne, die Backenzähne (20) tief in 3 Spitzen getheilt.

3) Die kleinkrallige Robbe (Ph. leptŏnyx). So groß wie vorige, oben graulich, unten gelblich, mit vorgezogener Naſe und kleinen Krallen. Im Südmeer.

c) Oben und unten 4 Schneidezähne, die Backenzähne ſind nur ſtumpfe Kegel mit einem kleinen Höcker vorn und hinten.

*4) Die Mönchsrobbe (weißbauchige R., Ph. Monachus) iſt 10 bis 12 F. l., ſchwarz mit weißem Querfleck auf dem Bauche; Hinterzehen ohne Nägel; ſehr kirr, lebhaft, klug, kann zu mancherlei Künſten abgerichtet werden; war wahrſcheinlich den Alten am beſten bekannt. Im adriatiſchen und griechiſchen Meere.

d) Oben 4, unten 2 Schneidezähne; Backenzähne zuſammengedrückt, mit drei kleinen Spitzen und ſtarker Wurzel.

5) Die Kappenrobbe (Ph cristata) iſt weiß, mit einem ſchmalen, braunen Streife über den Rücken, im Alter ſchwarz, grau gefleckt; 7 bis 8 F. l. Auf dem Kopfe iſt eine flache Haut, die anſchwellen und eine Art Kapuze bilden kann, womit ſie ſich in der Gefahr die Augen bedeckt, dann ſchwellen auch die Naſenlöcher wie zwei Blaſen an. Der Mechanismus, wodurch dies bewirkt wird, iſt noch nicht recht bekannt. Im Eismeer, beſonders bei Grönland.

e) Oben 4, unten 2 Schneidezähne; Backenzähne kegelförmig, ſtumpf; die Schnauze bildet einen kurzen beweglichen Rüſſel.

6) Die Rüſſelrobbe (Seeelephant, Ph. proboscidea), die größte aller Robben, iſt 20 bis 25 F. l., hat 14 F. im Umfang; der 5 bis 6 Z. l. Rüſſel ſchwillt im Zorne beim Männchen bis 1 F. l. an; das Weibchen hat keinen Rüſſel. Die Männchen kämpfen oft mit einander, greifen auch den Menſchen

im Waſſer an, wenn ſie verwundet ſind. Sie ſind leicht, beſonders am Lande, zu fangen, und wegen ihrer großen Menge thranigen Speckes ſehr geſucht. Im ganzen Südmeere.

2. Gattung. Ohrrobbe. Otaria.

Lebensart wie Robbe.

7) Der Seelöwe (O. jubata). 15 bis 20 F. und darüber lang, rothgelb; der Hals beim Männchen mit dichtern Haarlocken beſetzt, als am übrigen Körper; Leib faſt walzenförmig; Naſe ſehr ſtumpf; Ohren kurz; Schwanz kurz und kegelförmig. Im ſtillen Ocean.

8) Der Seebär (O. ursina) iſt 8 F. l., ohne Mähne, braun und weißlich. Heerdenweis im Norden des ſtillen Oceans.

3. Gattung. Wallroß. Trichechus.

*9) Das Wallroß (Tr. Rosmarus) wird bis 20 F. l., 3 bis 4 F. dick, 15 bis 20 Ztr. ſchwer. Die dicke, runzliche, ſchwärzliche Haut iſt mit kurzen, bräunlichgelblichen, einzeln ſtehenden Haaren bedeckt; äußeres Ohr fehlt, Schwanz iſt kurz, die dichtſtehenden Schnurrbarthaare ſind 1 Linie breit und ⅓ Linie dick; die Stimme iſt ein furchtbares Brüllen. Ihre Hauer geben ihnen eine kräftige Waffe gegen Eisbären, Schwerdtfiſche, Haien, Menſchen, ſie dienen ihnen zum Abſtoßen der Weichthiere von den Felſen, zum Klettern, indem ſie dieſelben in die Eisſpalten ſtecken und den Körper nachziehen. Sie ſcheinen auch Seetang zu freſſen, ja mehr von vegetabiliſcher als animaliſcher Koſt zu leben. In Heerden von Hunderten (ſonſt Tauſenden) in den nördlichen Eismeeren, lagern ſie auf Eisſchollen oder am Ufer, ſtellen Wachen aus, die bei Gefahr warnen, fürchten das Feuer ſehr, lieben ihre Jungen ungemein, trennen ſich nicht von ihnen und vertheidigen ſie mit Wuth; verwundet greift das Wallroß die Menſchen in Booten wüthend an. Sie werden auf dem Lande Nachts überfallen und mit Knütteln todt geſchlagen, am Tage im Waſſer geſchoſſen. Die Haut an 400 Pfd. ſchwer, wird in Riemen geſchnitten oder zu Leder gegerbt; die Hauer, die zuweilen im Innern etwas gelbfleckig ſind, werden wie Elfenbein verarbeitet; und weil ſie nicht, wie dieſes, gelb werden, noch höher geſchätzt; das Fett giebt einen ſehr guten Thran, ein einziges Wallroß wohl 1 bis 2 Tonnen.

Zehnte Ordnung.
Walthiere (Fiſchſäugethiere). Cetacea.

§. 140. Characteriſtik dieſer Ordnung.

Sie haben keine Hinterfüße; die Vorderfüße ſind in Floſſen umgewandelt; der fiſchähnliche Körper ſetzt ſich in einen dicken Schwanz fort, der ſich in eine horizontale, knorpelige Floſſe endigt; der Hals iſt ſehr kurz und dick; ſie unterſcheiden ſich von den Fiſchen, denen ſie äußerlich ganz ähnlich ſehen, durch die horizontale Schwanzfloſſe (bei den Fiſchen iſt ſie vertikal), durch ihr warmes Blut, durch die kleine nach außen gehende Öffnung der Ohren, durch das Athmen durch Lungen, durch das Lebendiggebären und die Zitzen u. ſ. w. Das äußere Ohr fehlt. Sie halten ſich beſtändig im Waſſer auf, da ſie aber durch Lungen athmen, ſo müſſen ſie oft an der Oberfläche Luft ſchöpfen. Den Schwanz müſſen ſie wegen ſeiner Geſtalt von oben nach unten bewegen, um fortzukommen, er dient ihnen auch, ſich im Waſſer zu erheben. Ein Theil frißt Pflanzen, der andere Fleiſch.

§. 141. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

A. Pflanzenfreſſende. Herbivŏra.

Ihre Zähne haben eine platte Krone, Zitzen an der Bruſt, Haare als Schnurrbart, die Naſenlöcher öffnen ſich vorn an der Schnauze; ſie lieben wegen ihrer Nahrung die Küſten, kommen öfters heraus um zu weiden, und wenn ſie ihren Obertheil aus dem Waſſer erheben, ſo haben ſie von fern geſehen, allerdings mit einem Menſchen einige Ähnlichkeit, daher ſie wohl Anlaß zu den fabelhaften Erzählungen von Meerjungfern, Sirenen, Tritonen geben konnten.

1) Manati (Manatus). Auf jeder Seite oben und unten 8 Backenzähne, deren Krone viereckig iſt und 2 Querhügel hat; erwachſen haben ſie weder Schneide- noch Eckzähne (jung 2 kleine Schneidezähne, die ſehr früh verſchwinden); am Rande der Floſſen ſieht man noch Spuren von Krallen; ſie bedienen ſich der Floſſen auch noch geſchickt zum Kriechen, zum Tragen der Jungen; die Schwanzfloſſe lang und oval. 2 Arten.

2) Seemaid (Dugong, Halicore). 6 Backenzähne oben und unten, ſie ſcheinen wie aus zwei zur Seite mit einander vereinigten Kegeln zuſammengeſetzt; oben 2 lange ſpitzige Eckzähne wie Hauer, aber von den dicken, fleiſchigen, mit Schnurrbart verſehenen Lippen größtentheils noch bedeckt bleibend; Schwanzfloſſe halbmondförmig. 1 Art.

3) Borkenthier (Rytina). Auf jeder Seite oben und unten nur einen zuſammengeſetzten Backenzahn mit platter Krone; Haut riſſig, dick, borkenartig; Floſſen ohne Spuren von Nägeln. 1 Art.

B. Wale. Hydraula.

Sie unterſcheiden ſich von den vorigen beſonders durch den merkwürdigen Apparat, vermittelſt deſſen ſie das bei dem Freſſen zugleich in den großen Rachen dringende Waſſer wieder ausſpritzen können. Es geht durch eine eigenthümliche Einrichtung des Gaumenſegels durch die Naſenlöcher, ſammelt ſich in einem Sack an dem äußern Ende der Naſenöffnung, und wird von da durch die Gewalt kräftiger Muskeln durch eine enge oben am Scheitel befindliche Öffnung ausgeſtoßen, wodurch Fontainen entſtehen, die von den Schiffen weit geſehen werden. *) Der Geruch fehlt ganz, oder iſt ſehr abgeſtumpft; der pyramidenförmige Kehlkopf geht bis in die hintern Naſenhöhlen, um die Luft in die Lungen zu führen, ohne daß das Thier nöthig hätte ſeinen Kopf und Rachen über das Waſſer empor zu ſtrecken; die Stimme iſt nur ein einfaches Brummen; die Haut glatt und ohne alle Haare, darunter eine dicke Specklage; die Zitzen in der Nähe des Afters; die Floſſen gar nicht mehr zum Greifen brauchbar; der Magen hat 5, ja 7 verſchiedene Säcke; ſtatt einer einzigen Milz oft mehrere kleine, kugelförmige; die Augen ſind vorn flach und haben eine dicke, feſte Hornhaut; die Zunge hat nur weiche und glatte Überzüge.

4) Delphin (Delphinus). Viele einfache, meiſt kegelförmige Zähne in beiden Kinnladen. Auf dem Rücken meiſt eine ſenkrechte Floſſe von ſehnigter Subſtanz, aber durch keinen Knochen geſtützt. Sie ſind die kleinſten, aber grauſamſten Wale. 14 Arten.

5) Narwal (Monodon). Gar keine eigenthümlichen Zähne, ſondern nur in der Oberkinnlade 2 gerade, lange, zugeſpitzte Stoßzähne, von denen häufig einer kleiner iſt oder ganz fehlt. Ohne Rückenfloſſe. 1 Art.

6) Caſchelot (Pottfiſch, Pottwal, Physeter). Kopf ungeheuer groß, $\frac{1}{3}$ oder faſt $\frac{1}{2}$ der ganzen Länge) nach vorn aufgetrieben; Oberkinnlade iſt entweder ganz zahnlos, oder hat nur ganz kleine wenig hervorſtehende Zähne, unten ſind viele cylindriſche oder kegelförmige Zähne, die in entſprechende Vertiefungen der Oberkinnlade paſſen, wenn ſich der Rachen ſchließt; mit und ohne Rückenfloſſe. 3 Arten.

---

*) So wird gewöhnlich erzählt; in neuerer Zeit ſind aber bedeutende Zweifel dagegen erhoben worden.

7) **Walfiſch** (Balaena). Kopf wie vorige Gattung, aber vorn nur nicht ſo ſehr angeſchwollen; Zähne fehlen ganz, aber die Oberkinnlade iſt auf beiden Seiten mit dünnen, dichtſtehenden Blättern, Barden oder Fiſchbein, beſetzt, die aus einer Art faſerigem Horn beſtehen, und dazu dienen, die kleinen Thiere zurückzuhalten, wenn das eingeſchluckte Waſſer abläuft. Dieſe Barden und der enge Schlund hindern ſie, größere Thiere zu verzehren; die Ohröffnung iſt ſehr klein; das äußere Ohr fehlt; der Geruch ſcheint etwas beſſer, als beim Delphin. 6 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 142. Manati. Seemaid. Borkenthier.

1. Gattung. Manati. Manatus.

1) Die **Seekuh** (Meerweibchen, M. australis. Haut ſchwarzgrau, Schwanz ein Viertheil der Körperlänge, Schnauze groß und halbkreisförmig, die Naſenlöcher klein und halbmondförmig, Augen klein, Körperlänge 8 bis 12, ſelten 15 Fuß, oft mehrere Tauſend Pfund ſchwer. Sie nähren ſich von Seepflanzen und Gras, wohnen an der Mündung der Flüſſe der heißen Gegenden des atlantiſchen Oceans, alſo Afrika's und Südamerika's, rutſchen zuweilen am Ufer herum, leben familienweiſe und in Geſellſchaften, ſind ſehr ſanft, ſollen leicht zahm werden. Ihr weißes Fleiſch iſt zwar gröber als Rindfleiſch, ſchmeckt aber gut, das ausgeſchmolzene Fett iſt ſehr mild und kann zum Salat gebraucht werden. — Ob die an den Küſten und in den Flüſſen Südamerika's lebende Seekuh von der bei Afrika ſich findenden artlich verſchieden iſt, ſcheint noch nicht ausgemacht zu ſein.

2. Gattung. Seemaid. Halicore.

2) Die **Seemaid** (Dugong, Dujung, auch wohl Sirene, Seekuh ꝛc., H. cetacea) iſt hellblau, Schnauze dickaufgeworfen; 7 bis 8 F. l., lebt von Seetang, wohnt geſellig in den indiſchen Meeren und der Südſee, iſt gutmüthig und munter. Das weiße Fleiſch ſchmeckt wie Kalbfleiſch.

3. Gattung. Borkenthier. Rytina.

3) Das **Borkenthier** (R. Stellēri) wird gegen 24 F. l., 8000 Pfd. ſchwer, iſt braun, frißt Seetang, ſoll die Muſik lieben, ſehr zahm werden, ſeufzen; das Fleiſch ſchmeckt gut, aus der Haut werden Kutſchriemen gemacht. Iſt noch wenig beobachtet worden. An den Küſten Kamtſchatka's und Weſtamerika's.

§. 143. Delphine.

4. Gattung. Delphin. Delphinus.

Die Delphine ſind die kleinſten walfiſchartigen Thiere; ihre Länge iſt von 5 bis 25 F.; die Zahl der Zähne iſt ſehr verſchieden, manche haben nur 2 bis 5, andere ſogar bis 192 Zähne. Sie leben geſellig, ſind ſehr räuberiſch, gefräßig und grauſam, leben von Fiſchen und Weichthieren, fallen in Geſellſchaft viel größere Thiere, z. B. den Walfiſch, an; ſie werfen 1 Junges. Man unterſcheidet die Arten, die noch nicht alle bekannt, genau beſchrieben und feſt beſtimmt ſind, nach dem Ausſehen des Kopfes, nach der Rückenfloſſe u. ſ. w. Die Behauptung des franzöſiſchen Naturforſchers Geoffroy Saint Hilaire, daß die Delphine, ob ſie gleich Brüſte hätten, ihre Jungen doch nicht ſäugen könnten, weil dieſe durch die beſondere Bildung ihrer Luftröhrenöffnung des Vermögens zu ſäugen beraubt wären; und daß die Muttermilch aus den Brüſten ausflöſſe, im Waſſer zu einer Art Gallerte gerönne, und den Jungen zur Nahrung diene; dieſe Behauptung iſt noch nicht völlig erwieſen.

a) Stirn gewölbt; Schnauze ſchmäler als Kopf, in eine Art Schnabel auslaufend; Rückenfloſſe.

4) Der gemeine Delphin (**D. Delphis**). Oben ſchwarz, unten weiß, Schnabel niedergedrückt, auf jeder Seite der Kinnlade 42 bis 47 dünne, gekrümmte, zugeſpitzte Zähne, 8 bis 10 F. l., in allen Meeren häufig, umſchwärmt die Schiffe, iſt gewandt und ſchnell, ſpringt zuweilen aufs Verdeck, iſt gelehrig, wird des Speckes wegen getödtet. Es iſt wahrſcheinlich der Delphin der Alten.

5) Der große Delphin (**D. Tursio**). Oben und unten auf jeder Seite 21 bis 24 kegelförmige, oft abgenutzte Zähne; Schnabel kurz, breit, niedergedrückt; bis 15 F. l. Im Mittelmeer und Ocean.

6) Der zweifelhafte Delphin (**D. dubius**). Überall 36 bis 37 Zähne, die ſo fein und ſpitz wie beim gemeinen Delphin ſind, dem er auch in der Färbung gleicht. Er kommt auch an die franzöſiſchen Küſten.

b) Schnauze kurz, rund, nicht ſchnabelartig; Rückenfloſſe.

7) Das Meerſchwein (**D. Phocaena**). Oben und unten auf jeder Seite 22 bis 25 zuſammengedrückte, ſchneidende, rundliche Zähne; oben ſchwarz, oder braunſchwarz, unten weiß; iſt das kleinſte der walfiſchartigen Säugethiere, nur 4 bis 5 F. l. In allen Meeren häufig.

8) Der Butskopf (Schwerdtfiſch der Holländer und Deutſchen, D. Orca und Gladiator). Überall 11 dicke, kegelförmige, etwas hakenförmige Zähne, die hintern quer abgeplattet; oben ſchwarz, unten weiß; über dem Auge ein halbmondförmiges weißes Fleck; Kopf kugelig; Rückenfloſſe hoch und ſpitz. Er iſt der größte Delphin, oft 20 bis 25 F. l., der grauſamſte Feind des Walfiſches. Mehrere fallen ihn zugleich an und hetzen ihn ſo lange, bis er den Rachen öffnet, worauf ſie ihm die Zunge ausfreſſen. Sehr gemein in den nördlichen Meeren um Europa. (Butskopf heißt er wegen ſeines einem Boote gleichenden Kopfes, Schwerdtfiſch wegen ſeiner Rückenfloſſe).

c) Schnauze kurz, rund, nicht ſchnabelartig; ohne Rückenfloſſe.

9) Der weißmäulige Delphin (D. leucoramphus). Kopf wenig gewölbt, ſpitz; Rücken blau, Schnauze, ein Theil der Bruſtfloſſen und die ganze Unterſeite ſchön weiß; überall 38 bis 40 Zähne. Im Südmeer.

d) Körper und Schnauze wie bei gemeinem Delphin; der Schädel aber an den Seiten durch ſenkrechte Knochenſcheidewände erhöht, meiſt nur 2 kleine Zähne in der Unterkinnlade, die von außen nicht immer ſichtbar; der Gaumen iſt mit kleinen knochenartigen Knötchen beſetzt.

10) Der zweizahnige Delphin (D. Hyperoodon) wird 20 bis 25 F. l.; oben grauſchwarz, unten weißlich. Zwiſchen Frankreich und England. Er wird auch Walfiſch mit dem Schnabel genannt.

§. 144. Narwal. Caſchelot.

5. Gattung. Narwal. Monodon.

11) Der Narwal (Meereinhorn, Einhornfiſch, M. Monoceros) iſt graulich mit ſchwarzen Flecken auf dem Rücken, 20 bis 30 F. l., im Durchmeſſer 3 bis 4 F. dick, der Kopf iſt ſehr groß, aber doch verhältnißmäßig nicht ſo groß, als beim Caſchelot und Walfiſch, Mund und Augen ſind klein, Oberlippe wulſtig, oben auf dem Kopfe ein durch eine Klappe verſchließbares und nach innen in 2 Röhren ſich theilendes Spritzloch, Schnauze gewölbt. Von den beiden Eckzähnen entwickelt ſich meiſt nur der linke, wird an 10 F. l., iſt ſpiral gefurcht, ſeltener ganz glatt, wird das Horn des Einhorns genannt (daher der lat. und auch einige deutſche Namen), wie Elfenbein verarbeitet, wird aber an der Luft gelb oder bräunlich; ein ſolcher Stoßzahn koſtet gegen 15 Rthlr. Die Rückenfloſſe fehlt; allein längs des Rückgrats iſt ein hervorſtehender Kamm. Er lebt im Eismeere in Schaaren, kommt nicht

ans Land, ſoll im Kampfe mit dem Walfiſche dieſem ſeinen Stoßzahn in den Leib ſtoßen, frißt außer kleinen Meerthieren wohl auch Meergras, giebt wenig, aber ſehr guten Thran. Den Namen Narwall hat er vom isländiſchen Nar, welches Aas bedeutet, weil er auch Aas freſſen ſoll.

6. Gattung. Caſchelot. Physeter.

Die Säugethiere dieſer Gattung ſind merkwürdig durch den ungeheuern Kopf, deſſen Obertheil faſt nur in großen, durch Knorpel getrennten und bedeckten Höhlungen beſteht, in denen ſich, ſo wie auch in andern mit dieſen Höhlungen in Verbindung ſtehenden Kanälen des Körpers ein flüßiges, milchweißes Öl, das an der Luft erhärtet und Walrath (Sperma ceti) heißt, befindet. Dieſer Walrath, von dem ein einziges Thier 10 bis 20 Tonnen zu enthalten pflegt, wird bekanntlich zu Lichten und in der Medicin (innerlich und äußerlich) gebraucht, nachdem er mittelſt Salz und Waſſer gereinigt und dann durchgeſeihet worden iſt. Der in den Handel kommende Walrath beſteht aus ſchneeweißen, durchſcheinenden, harten Stücken, welche aus cryſtalliniſchen Blättchen zuſammengeſetzt ſind. Der Geruch iſt etwas thranartig, der Geſchmack milde, wachs- oder talgähnlich. — Der graue Ambra, eine bekannte wohlriechende und theure Maſſe, ſcheint ſich im Caſchelot in manchen krankhaften Zuſtänden zu bilden, vorzüglich im Blinddarme zu finden, und ſchwimmt zuweilen frei im Meere. Die graue Oberfläche iſt gewöhnlich mit ſchwarzer oder weißer Rinde umgeben und im Innern ſind weiße, gelbe, braune oder ſchwarze Adern. Sein Geruch hält ſich Jahrhunderte hindurch, und er wird auch wie Biſam in der Medicin gebraucht. Der beſte Ambra iſt faſt chokolatenfarbig, mit hellern Adern, nicht durchſichtig, nicht glänzend, zerbrechlich, erweicht bei geringer Wärme, fließt im ſiedenden Waſſer wie Öl, verflüchtigt ſich in größerer Hitze wie weißer Dampf, löſt ſich in fetten und ätheriſchen Ölen auf. Die Lebensart der Caſchelots iſt noch nicht genau bekannt und noch mit vielen Fabeln vermiſcht. Im Süden, zum Theil auch im Norden, leben ſie in Schaaren von 200 Stück und darüber. Dabei ſind 1, 2 oder 3 männliche die Anführer einer Heerde, und die meiſten übrigen, wo nicht alle, Weibchen. Wenn andere ſich einer ſolchen Heerde nähern, ſo giebt es ſchreckliche Kämpfe. Sie ſollen länger unter dem Waſſer bleiben können, als die Walfiſche. Wenn ſie tauchen wollen, ſo werfen ſie ſich allemal erſt auf die rechte Seite und ſchießen ſeitwärts in die Tiefe. Die Caſchelots werden hauptſächlich des Walraths wegen getödtet.

*12) Der gemeine Caſchelot (Pottwal, Pottfiſch, Ph. macrocephalus) iſt faſt in allen Meeren ſehr verbreitet, hat ſtatt

der Rückenfloſſe nur eine ſchwielige Erhöhung, iſt oben ſchwärzlich, unten weißlich, wird zuweilen bis 80 F. l., hat unten auf jeder Seite 20 bis 23 Zähne, oben kleine, kegelförmige, unter dem Zahnfleiſche verſteckte Zähne, ein einfaches, nach links gerichtetes, vorn an der wie abgeſtutzt ausſehenden Schnauze ſtehendes Spritzloch; das linke Auge ſoll viel kleiner ſein, als das rechte, weshalb man ihn von der linken Seite anzugreifen pflegt. Er iſt wegen ſeiner Größe, Stärke, Schnelligkeit, ſeines ſtarken Gebißes ein furchtbares Raubthier, und ſelbſt Delphine und Haie fliehen ihn. Außer dem Walrathe, Ambra, Specke (wovon er aber nicht viel hat), werden auch Fleiſch, Eingeweide, Zähne, Sehnen benutzt.

13) Der kleinäugige Caſchelot (Ph. microps) faſt ganz wie voriger, wird auch ſo groß, hat krumme Zähne, ſehr kleine Augen, Rückenfloſſe; ſoll Haifiſche und Seehunde freſſen. In den nördlichen Meeren. Er iſt noch nicht genau unterſucht. — Eine andere Art, der Höckerpottwal (Ph. polycyphus) hat eine weit geſtrecktere Geſtalt und auf dem Rücken keine Floſſe, aber mehrere Höcker, wovon einer beſonders ausgezeichnet iſt.

§. 145. Walfiſche.

7. Gattung. Walfiſch. Balaena.

14) Der ächte Walfiſch (B. Mysticetus) iſt gewöhnlich grauſchwarz, am Kinn und einem Theile des Bauches weiß, erreicht eine Länge bis zu 70 Fuß und eine Höhe von 30 F. und darüber. *) Der Rachen wird 17 F. l., 10 bis 12 F. br.; der Schwanz 6 F. l., 20 F. br.; die Floſſen gegen 9 F. l., 5 F. br. Die Rückenfloſſe fehlt. Der Kopf macht beinahe den dritten Theil des ganzen Körpers aus, und in dem großen Rachen hat ein Kahn mit mehrern Menſchen Raum. Die Stimme ſcheint ihm faſt zu fehlen; aber wenn er mit dem Schwanze und den Floſſen das Waſſer peitſcht, ſo entſteht ein dem Kanonendonner ähnliches Getöſe. Er kann wenn er ſich anſtrengt mit der Schnelligkeit eines Pfeiles ſchwimmen, und wenn er verwundet iſt, ſo ſchießt er ge-

*) Unter 322 unter des bekannten Walfiſchjägers Scoresby Leitung gefangenen Walfiſchen war der größte nur 58 F. l. Ob er ſonſt viel größer geworden ſei, wird von Mehreren bezweifelt. Vor einigen Jahren wurde ein Thier dieſer Art unweit Oſtende todt aufgefunden, das wol eins der größten ſein mag, die jemals vorgekommen ſind. Es war 95 F. lang, im Durchmeſſer 18 F. br. Der Kopf 22 F. l. Bruſtfloſſe $12\frac{1}{2}$ F. l. Breite des Schwanzes $22\frac{1}{2}$ F. Das Gewicht 480,000 Pfd., des Skeletts 70,000 Pfd., des gewonnenen Thranes 40,000 Pfd., des halbverfaulten Fleiſches 170,000 Pfd. Aus der Verknöcherung der Knorpel an den Händen und Fingern ſchloß Cuvier, daß das Thier 900—1000 Jahr alt ſein müſſe. Das Skelett davon iſt in London in einem dazu aufgeführten Gebäude aufgeſtellt.

wöhnlich ſenkrecht ſo tief hinunter, daß das Seil, an welchem die Harpune befeſtigt iſt, kaum zureicht. Er athmet etwa alle Viertelſtunden einmal, kann aber auch eine halbe, ja eine ganze Stunde unter dem Waſſer bleiben. Das Ausathmen geſchieht theils unter, theils über dem Waſſer; in jenem Falle werden von der Luftmaſſe ganze Ströme Waſſers mit ſtarkem Getöſe einige Ellen hoch in die Luft geſchleudert; wenn er aber über dem Waſſer ausathmet, ſo ſtoßen ſie aus den beiden ſchlangenförmigen, 1 bis 1½ F. breiten Spritz- oder Naſenlöchern einen feuchten, mit Schleim gemiſchten Dunſt, aber keinen Waſſerſtrom aus. Sie blaſen wohl 4 oder 5 mal in einer Minute mit einem lauten Geräuſche, und dann am ſtärkſten, wenn ſie auf der Flucht ſind, oder nach langem Aufenthalte in der Tiefe an die Oberfläche kommen. Der ausgeſtoßne Dunſt ſteigt einige Ellen hoch und erſcheint in geringer Entfernung wie ein hervorſprudelnder Rauch. Oft iſt er, wenn das Thier verwundet iſt, blutig, bei Herannahung des Todes wird aber nicht ſelten Blut allein ausgeworfen. Daß der Walfiſch aus ſeinem Rachen durch die Spritzlöcher klafterhohe Waſſerſtröme mit donnerndem Getöſe auswerfe, iſt nicht wahrſcheinlich, wenigſtens läugnet es der aufmerkſame Beobachter der Walfiſche, Scoresby. Er lebt geſellig, nährt ſich von kleinen Meerthieren, beſonders Weichthieren, kann wegen ſeines engen Schlundes keine größern Thiere freſſen, wirft jährlich ein 10 bis 15 F. langes Junge, das 2 Jahre an den 1 F. langen Eutern in der Gegend des Afters geſäugt wird und welches er ſehr liebt, iſt im 25ſten Jahre ausgewachſen und ſoll mehrere hundert Jahre alt werden. Unter den vielen Feinden, die er hat, ſind der Sägefiſch, welcher ihn mit ſeinem Schwerdte oft den Bauch aufſchlitzt, und der Menſch die gefährlichſten. Der Fang des Walfiſches beſchäftigt jährlich einige Hundert Schiffe mit einigen Tauſend Leuten; er iſt gefährlich, da er verwundet nicht ſelten Boote zertrümmert oder umſtürzt. Die für den Walfiſchfang beſtimmten Schiffe ſind ſehr dauerhaft gebaut und haben 6 bis 9 Boote. Sobald ein Walfiſch bemerkt wird, nähern ſich ihm einige Boote behutſam, verwunden ihn durch eine Harpune, d. h. ein 3 F. langes, ſcharfes, mit Widerhaken verſehenes, an einem 6 F. langen hölzernen Schafte befindliches und an einem langen ſtarken Seile befeſtigtes Eiſen. Das verwundete Thier ſchießt ſenkrecht und pfeilſchnell (oft in 8 Minuten ¼ deutſche Meile weit) in die Tiefe hinab, und das Seil muß beſtändig mit Waſſer begoſſen werden, damit es ſich durch die Schnelligkeit der Bewegung nicht entzünde; zuweilen geht der Walfiſch ſo tief, daß das Seil nicht zureicht und daher ſchnell abgehauen werden muß, damit das Boot nicht umgeſtürzt wird. Nach einer halben Stunde gewöhnlich kommt der Walfiſch wieder auf die Ober-

fläche, um zu athmen, und dann wird wieder eine Harpune auf ihn geſchleudert, worauf er von neuem, aber weit kürzere Zeit, untertaucht und wenn er durch den Blutverluſt ermattet iſt, wird er durch lange Lanzen getödtet. Sodann zieht man ihn durch Taue die durch den Schwanz gehen, an das Schiff, und es ſpringen nun mehrere mit langen Meſſern bewaffnete Matroſen auf ihn, löſen den oft mehrere Fuß dicken Speck und die Barden, deren auf jeder Seite der obern Kinnlade über 300 ſtehen, ab, und ſchneiden die Zunge heraus, welche Arbeit ungefähr 6 Stunden dauert; das Übrige wird den Raubfiſchen, Eisbären und Seevögeln zur Beute gelaſſen. Ein großer Walfiſch giebt 100 bis 120 Tonnen Öl, (4 Tonnen Speck ſind zu 3 Ton. Öl erforderlich), und 10 Ztr. Barden. Die Barden, wovon die mittelſten am längſten und wohl 15 F. l. ſind, werden in den Thranſiedereien gereinigt und geben dann das bekannte Fiſchbein. Ein Walfiſch, deren ein Schiff zuweilen 2 oder 3 erlegt, bringt einen Gewinn von etwa 5000 Thalern. — Die Excremente des Walfiſches ſind ſchön roth und färben Leinwand ſehr gut. An den Körper des lebenden Walfiſches ſetzen ſich oft Muſcheln feſt und vermehren ſich wie an einem Felſen. Ja, einige aus der Familie der Seetulpen, ſollen ſogar in ſein Inneres eindringen. — Sonſt war er weiter verbreitet, ſelbſt bis in die Meere der gemäßigten Zone, jetzt findet man ihn nur in denen der kalten, und auch da nimmt ſeine Zahl ſehr ab. *)

*15) Der Finnfiſch (B. Physalus) iſt ſo lang als der vorige, aber viel dünner; er hat eine Rückenfloſſe, glatten Bauch,

---

*) Über das Säugen der Walfiſche theilt ein franzöſiſcher Chirurg, der einen Walfiſchfahrer begleitete, Folgendes mit: Es wurden 8 Walfiſche gefangen, die ſämmtlich ihre Jungen ſäugten, die ſchon 15—18 F. lang waren, d. h. 1/3 der Größe der Erwachſenen erreicht hatten. Man ſah, wie dieſe Walfiſche mit ihren Jungen ſpielten, ſo daß ſie ſelbige geſchickt auf dem Schwanze balancirten und ſie zuweilen in die Höhe warfen, ſo daß ſie vor ihrem Kopfe wieder ins Waſſer fielen. Das Junge folgte beſtändig ſeiner Mutter, und entfernte ſich ſogar nicht von ihr, wenn ſie gefangen war. — Die Brüſte der Walfiſche ſind nicht rund, ſondern von elliptiſcher Form. Die Zitze iſt platt. Das Junge, um ſie zu faſſen, bringt ſich in eine perpendiculäre Stellung zu dem Körper der Mutter. Die Flüſſigkeit, welche ſich in Menge in den Brüſten findet, iſt Milch, welche die Schiffsbeſatzung oft benutzt hat, um den Kaffee damit zu miſchen; die Matroſen erhielten ſelbige, indem ſie einen Theil der ſehr großen Drüſe drückten. Dieſe Milch miſchte ſich mit dem Seewaſſer. Was die klebrige Subſtanz anlangt, wovon man geglaubt hat, daß ſie eine Abſonderung ſein könne zur Nahrung der Jungen (vgl. §. 143. Delphine), ſo hat Herr Chauvin, ſo heißt der Chirurg, ſie auch geſehen und hält ſie für den Laich eines Fiſches von der Größe eines Herings, und giebt an, daß ſie einen Theil der Nahrung des Walfiſches bilde, ſowohl des Erwachſenen, als der Jungen, wenn ſie über die Säugeperiode hinaus ſind.

iſt ſehr wild, ſchwer zu fangen und wenn er angegriffen wird, ſehr gefährlich. Deshalb, und weil er wenig Speck (kaum zu 10 Tonnen Thran) giebt, vermeiden ihn die Walfiſchfänger. Er iſt oben glänzend braun, unten weiß, und ſein Fleiſch ſchmeckt beſſer als das des vorigen. Sehr häufig in den nördlichen und ſüdlichen Meeren.

16) Der Keporkak (Jupiterfiſch, B. Boops) iſt oben ſchwarz, Kehle und untere Seite der Floſſen weiß; die Haut hat an der Kehle und Bruſt tiefe Längsfalten, und iſt daher ſehr ausdehnbar; den Zweck davon kennt man nicht. Er wird faſt größer, als der Walfiſch, und gleicht im Übrigen der vorigen Art. In den europäiſchen Meeren.

17) Der Rorqual (Breitmaul, B. Musculus) unterſcheidet ſich wenig vom vorigen. Man hat ihn von 70 bis 80 F. Länge gefunden. Die mittlern Barden ſind 3 F. l., die Bruſtfloſſen 10 F. l., 2½ F. br., der Schwanz 10 F. l., 18½ F. br. Ebendaſelbſt. (Ein an der Küſte von North-Berwick geſtrandeter, ſehr großer Rorqual war 80 F. l., der Kopf allein 34 F., die Breite des Schwanzes 20 F., die ganze Oberfläche der Gaumenplatten an den Oberkieferknochen, 14 F. l., war mit einer Maſſe bedeckt, welche gut friſirtes, krauſes Haar von glänzend ſchwarzer Farbe zu ſein ſchien. Dies war das aufs Regelmäßigſte geſtellte und aus mehrern Tauſend Platten beſtehende Fiſchbein. Die im Profil erſcheinende Zahl, welche aus den allergrößten Platten beſteht, betrug 650; das Fiſchbein zuſammen wog faſt 4000 Pfd., ſo lange es weich war; das ganze Skelet 64,000 Pfd. Das Hirn wurde auf etwa 54 Pfd. berechnet. Sehr merkwürdig waren die Naſenlöcher, mit zwei ungeheuern knorplichten Maſſen gefüllt, welche durch Muskeln bewegt werden, die das Innere der Oberkieferknochen ausfüllen. Wenn das Thier Athem holt, ſo werden ſie zur Seite gezogen, um der Luft den Durchgang zu geſtatten. Eine ſolche Structur iſt bis jetzt noch gar nicht beobachtet worden.)

18) Der Schnabelwal (B. rostrata) hat einen ſehr langgeſtreckten, nirgends unförmlich dicken Leib, gleicht übrigens ſehr den beiden vorigen, wird aber wenig über die Hälfte ſo lang. Die Barden, auf jeder Seite faſt 400, ſind höchſtens 18 Z. l. In den nördlichen Meeren.

19) Der langhändige Finnfiſch (B Longimana). Der Kopf iſt kegelförmig, Unterkiefer länger als Oberkiefer, in dieſem an 800 Barden von höchſtens 2 F. Länge. Die Bruſtfloſſen den 4ten Theil ſo lang, als der ganze Körper. Ganze Länge 43 F. *)

*) Ein Exemplar dieſer Art ſtrandete im J. 1824 an der Elbmündung und wurde auf einem Kahne nach Berlin gebracht.

Zweite Klaſſe.

Vögel. *Aves.*

Allgemeine Beſchreibung der Vögel.

§. 146. Überſicht.

Die Vögel bilden durch Körperbau, Organiſation und Lebensart eine ſehr abgeſchloſſene große Abtheilung der Thiere, von welcher zu andern Thierklaſſen faſt gar kein Übergang vorhanden iſt. Ihr weſentlicher Character, der ſie von den andern Thierabtheilungen ſehr ſcharf trennt, beſteht darin, daß ſie ganz zum Fluge gebaut, mit Federn bedeckt ſind, eine doppelte Reſpiration durch Lungen und Lufthöhlen in den Knochen, einen doppelten Kreislauf des Blutes haben, daß die vordern Gliedmaßen oder die Hände zu Flügeln entwickelt, und die Geſichtsknochen in einen hornartigen Schnabel verlängert ſind, daß ſie endlich ihre Eier durch die Wärme ihres Körpers, welche bedeutender, als bei andern Thieren iſt, ausbrüten. Die Organiſation der Vögel und die Verhältniſſe ihres Lebens ſind im Allgemeinen ſchon in der allgemeinen Beſchreibung der Thiere angegeben worden, und es braucht nur noch Einiges, was früher nur kurz oder gar nicht angedeutet werden konnte, etwas ausführlicher dargeſtellt zu werden; und es iſt auf dieſe Art nur zu ſprechen über das Skelet, die Organe, Bewegung, Bedeckung, Stimme, Nahrung, Wanderung, Fortpflanzung, Nutzen, Schaden, Fang und Zähmung der Vögel.

§. 147. Skelet der Vögel.

Das Knochengerippe oder Skelet der Vögel ſtimmt im Allgemeinen mit dem der Säugethiere überein (§. 55. 56), natürlich hat es aber alle diejenigen Modificationen erlitten, welche die Beſtimmung der Vögel für den Flug nöthig machte.

Die Nähte, wodurch die Schädelknochen verbunden ſind, bleiben nicht, wie bei faſt allen Säugethieren, ſichtbar, ſondern verwachſen im Alter ſo, daß keine Spur von ihnen übrig iſt. Die Schädelknochen ſind dieſelben, wie bei den Säugethieren, nur iſt das Siebbein noch nicht ſo ausgebildet, oder eigentlich noch gar nicht vorhanden, und ein Knochen vertritt es zum Theil, welcher aber nur zur Spaltung des Kanals für den Austritt der Riechnerven dient. Die Knochen des Schädels ſind zwar gewöhnlich dick, aber locker und mit vielen Zellen durchzogen, die ſich von dem Gehörorgan aus mit Luft füllen. Der Schädel iſt ſtark gewölbt. Eine auffallende Verſchiedenheit zwiſchen Vögeln und Säugethieren findet ſich in der Geſtalt der Geſichtsknochen. Ober- und Unterkiefer ſind nemlich in einen Schnabel verlängert, der aus Ober- und Unterſchnabel beſteht. Der Oberſchnabel iſt vermittelſt eines elaſtiſchen Knochenblattes an den Schädel angeheftet, etwas beweglich, an der Wurzel von der Wachshaut (cera. ceroma) umgeben, und ſein Rücken heißt Firſte (culmen). Der Unterſchnabel beſteht bei jungen Vögeln aus zwei vorn mit einander verwachſenen Stücken oder Schenkeln, iſt am Schädel eingelenkt und nach unten beweglich. Beide Schnabelladen haben einen hornigen Überzug, der die Stelle der Zähne vertritt, und der bei einigen (z. B. den Gänſen) Einſchnitte hat, wodurch der Rand ein ſägeartiges Anſehen erhält. Die Gegend zwiſchen Augen und Schnabelwurzel heißt Zügel.

Der Halswirbel ſind mehr, als bei den Säugethieren, und ſie ſind vor- und rückwärts weit beweglicher, und zwar ſo, daß der Oberhals nur vorwärts, der Unterhals rückwärts gebeugt werden kann, wodurch die eigenthümliche Sförmige Biegung des ganzen Halſes bewirkt wird. Der erſte iſt ſehr klein und ringförmig, und der Kopf kann ſich auf demſelben faſt ganz nach hinten drehen. Die größere Zahl und Beweglichkeit der Halswirbel war nöthig, damit Hals und Schnabel geeignet wurden, die vordern Gliedmaßen einigermaßen zu erſetzen. Nach der Länge oder Kürze des Halſes iſt die Zahl der Halswirbel verſchieden, bei Sing- und Klettervögeln 9 bis 13, bei Raubvögeln 11—14, bei Sumpfvögeln 13 bis 19, bei Schwimmvögeln 12 bis 23.

Die Rückenwirbel ſind durch ſtarke Bänder zu einer unbiegſamen Säule verbunden, wodurch der Flug befördert wird. Nur im Strauß und Caſuar ſind die Rückenwirbel beweglicher, und bei allen Vögeln die 2 erſten. Ihre Zahl iſt immer geringer als die der Halswirbel, und von 7 bis 11. Die Lendenwirbel ſind theils mit den letzten Rückenwirbeln, theils mit dem Kreuzbein ſo verwachſen, daß ſie ganz zu fehlen ſcheinen und nur aus den vorhandenen Gruben und Löchern erkannt werden können. Ihre Zahl iſt 9 bis 13.

Das Heiligen- oder Kreuzbein iſt bei den Vögeln ſehr ausgebildet und beſteht nach der Länge oder Kürze des Schwanzes aus einer größern oder geringern Anzahl von ſehr kurzen, biegſamen Wirbeln (Schwanzwirbel). An den knochigen Theil des Schwanzes ſind ſtarke Federn, die Steuerfedern (rectrices) befeſtigt, die den Flug unterſtützen. Das Becken hat dieſelben Beſtandtheile und ähnliche Bildung wie das der Säugethiere, aber es iſt ſehr verlängert und nur beim Strauß geſchloſſen.

Die Rippen, je nach den Rückenwirbeln 7 bis 9, nur beim Caſuare 11 Paare, haben das Eigene, daß die ſich frei endigenden falſchen Rippen nicht unter, ſondern immer nur über den wahren liegen, und daß bei den meiſten Vögeln von dem untern Rande der obern Rippe ein hakenförmiger Fortſatz zum obern Rande der untern geht, der die Bruſt feſter macht, und nur bei Vögeln von ſtarkem Fluge ſtärker, bei wenig fliegenden ſchwach iſt, und bei den ſtraußartigen ganz fehlt.

Das Bruſtbein iſt bei den Vögeln beſonders groß und bedeckt auch den größten Theil der Leber und des Magens. Es iſt bei den Schwimmvögeln vorzüglich lang und groß, bei den Raubvögeln ſehr breit, bei den Sumpfvögeln ſchmal und kurz, bei den Hühnern lang und ſchmal. Der Vorſprung nach vorn heißt Bruſtbeinkamm, und die Bruſtmuskeln ſind an denſelben angeheftet; bei den ſtraußartigen Vögeln fehlt er ganz, ſo wie auch der Gabelknochen, der den Vögeln ganz eigenthümlich iſt, zwiſchen dem Bruſtkamm und den Schlüſſelbeinen (deren Enden er von einander entfernt hält) liegt und den Flug ſehr unterſtützt.

Der Bruſtkaſten iſt gut geſchloſſen, beweglich, von großem Umfange und unſtreitig der vollkommenſte im Thierreiche. Die vermehrte und kräftige Athmung und der Flug der Vögel machte dieſe Bildung nothwendig.

Was die äußern Gliedmaßen und zuvörderſt die vordern betrifft, ſo ſind faſt ganz dieſelben Knochen vorhanden, wie bei den Säugethieren, nur mit den Veränderungen, welche die Verwandlung der Vorderglieder in Flügel erforderte. Die Oberarmbeine ſind im Schultergelenke weit beweglicher, ſo daß die Flügel auf verſchiedene Art leicht bewegt werden können. Der Handknochen weicht am meiſten ab; es ſind an ihm deutlich 3 Finger bemerkbar, von denen der Daumen, der auch Afterflügel genannt wird, lang und dünn iſt, bei einigen Sumpfvögeln aus den Federn hervorragt und dann einen ſpitzigen Nagel hat. Der zweite Finger iſt am längſten und beſteht aus 3 Gliedern, der dritte ſehr klein mit 2 Gliedern und iſt häufig mit dem zweiten verwachſen. An den großen Finger und den Mittelhandknochen ſind immer die größern Schwungfedern, an den eingliedrigen Daumen die Afterfedern befeſtigt. Die Flügel werden gebildet durch Fortſätze der

Haut und durch ſtarke an die Knochen befeſtigte Federn, welche Schwungfedern (remiges), und zwar die an der Hand erſte oder vordere, die am Vorderarm zweite oder kleinere, die weniger ſtarken am Oberarme Schulterfedern (Schulterfittig) heißen. Die oben und unten über den Flügelfedern liegenden kleinen Federn heißen Deckfedern.

Die hintern Gliedmaßen oder die Beine beſtehen aus denſelben Theilen, wie die der Säugethiere; aber der Oberſchenkel iſt kurz, am Leibe anliegend, das lange ſtarke Schienbein und das kurze Wadenbein ſind verwachſen, und durch ein ſchnellkräftiges Gelenk an den Oberſchenkel ſo befeſtigt, daß die Streckung ohne Anſtrengung der Muskeln Statt findet. Die Fußwurzel und der Mittelfuß ſind in einen einzigen Knochen vereinigt, der Lauf (tarsus) heißt, und an welchen die Zehen eingelenkt ſind. Meiſt ſind 4 Zehen vorhanden, wovon 3 nach vorn, einer nach hinten ſteht; bei den Klettervögeln ſtehen 2 nach vorn und 2 nach hinten, bei den Mauerſchwalben ſteht der Daumen ſeitwärts. Einige, z. B. wenige Gleichzeher und Eisvögel, alle Laufvögel (mit Ausnahme des Straußes, der nur 2 Zehen hat), manche Wadvögel und Schwimmvögel haben nur 3 Zehen, und dann meiſt alle nach vorn, ſelten 2 nach vorn und 1 nach hinten. Bei manchen kann die Hinterzehe auch nach vorn gedreht werden (Wendezehe), und bei vielen ſind einige, oder alle Zehen mehr oder weniger verbunden. Bei einigen Seevögeln ſtehen die Zehen mit dem Laufe faſt in gerader Linie, wodurch das Schwimmen erleichtert, das Gehen natürlich ſehr erſchwert wird. Die Gliederzahl der Zehen nimmt vom Daumen an, der 2 Glieder hat, gewöhnlich mit jeder Zehe um 1 zu, ſo daß die äußere Vorderzehe deren 5 hat. Es kommen jedoch von dieſer Regel einige Ausnahmen vor.

Merkwürdig iſt die innere Bildung der Knochen, und von der der Säugethiere ſehr verſchieden. Statt des Markes haben die meiſten Knochen der Vögel inwendig in Zellen und Höhlungen Luft, und ſind zu deren Ein- und Austritt mit eigenen Löchern verſehen. Dieſe Einrichtung findet ſich aber nicht in allen Knochen, z. B. nicht im erſten Halswirbel und in den unter dem Knie gelegenen Knochen, im Oberſchenkel ſelten. Das Bruſtbein nimmt gewöhnlich viel Luft auf, und bei dem Singſchwan (Cygnus musicus, A. cygnus L.) und dem Kranich (Grus cinerea) ſind in demſelben ſogar mehrere lange Windungen der Luftröhre ſelbſt eingeſchloſſen.

Am Schluſſe dieſes Paragraphen bemerken wir nur noch, daß der Körperbau der Vögel bei weitem nicht ſo viele Verſchiedenheiten zeigt, und daß der Kopf im Verhältniß zu dem übrigen Körper kleiner iſt, als bei den Säugethieren.

§. 148. Organe der Vögel.

Die Bildung der verſchiedenen Organe der Vögel iſt bereits in §. 22 bis 32 im Allgemeinen angegeben worden, und es bleibt hier nur übrig, auf einige wichtige Verſchiedenheiten und bemerkenswerthe Bildungen aufmerkſam zu machen.

1. Verdauungsapparat.
(vgl. §. 23. S. 40.)

Der Schnabel dient zum Ergreifen und Zerhacken (nicht zum Kauen wegen mangelnder Zähne) der Speiſen. Eigenthümlich iſt, wie ſchon bemerkt wurde, die Beweglichkeit des Oberſchnabels; der Unterſchnabel kann ſich nur nach oben oder unten bewegen; blos bei dem Kreuzſchnabel findet ſich ein merkwürdiger Mechanismus, wodurch eine eigenthümliche ſeitliche Bewegung der Schnabelhälften möglich wird. Der Schnabel der Vögel iſt in der Regel nach der Nahrung gebildet. Die, bei denen die Schnabelſpitze hakenförmig gebogen iſt, nähren ſich gern von lebenden Thieren, welche Widerſtand leiſten, oder von glatten Fiſchen. Die Alken und Larventaucher, welche mehrere Fiſche auf einmal fangen oder doch ſo feſthalten können, haben einen hohen, zuſammengedrückten, mit ſcharfen Kanten verſehenen Schnabel, und die Störche, Reiher, Meerſchwalben u. a., welche durch Stoßen ihre Beute ergreifen, ſo wie die Spechte, Baumläufer, welche in Bäume hacken, haben einen langen, harten und ſpitzigen Schnabel. Die Bildung des Schnabels bei Enten, Gänſen, Schwänen zeigt ſogleich, daß ſie nicht zur Fiſchnahrung beſtimmt ſind. Ihr breiter, abgeſtumpfter, mit Blättchen verſehener Schnabel iſt geſchickt, das Waſſer zu durchſuchen und die gefundenen Schalthiere und Würmer aufzuhalten. Der Schnabel der Sumpfvögel, welche ſumpfige Stellen nach Nahrung unterſuchen, iſt lang und weich. Beide, der Schnepfen= wie der Entenſchnabel ſind mit Gefühl verſehen, ein Taſtwerkzeug, indem unter der weichen Haut des Überzugs viele Nerven liegen. Die Inſectenfreſſer haben einen ſpitzigen, dünnen, dagegen die ſich von Pflanzen und Sämereien nährenden einen kurzen, dicken und ſtarken Schnabel. Der Schnabel dient den Vögeln nicht allein zum Ergreifen und Zerhacken der Nahrungsmittel, ſondern auch als Waffe und als Werkzeug zur Reinlichkeit. Sie legen damit die Federn zurecht, wenn dieſelben beim Baden in Unordnung gekommen ſind, drücken aus der Fettdrüſe die Fettigkeit, womit ſie die Federn beſchmieren, manche, z. B. die Singvögel bringen auch im Schnabel den Jungen Futter.

Die Zunge iſt ſehr verſchieden in ihrer äußern Bildung; bei den Kolibris auf merkwürdige Art röhrenförmig, wie der

Saugrüſſel der Bienen; bei einigen Klettervögeln, namentlich den Spechten, vermittelſt eigenthümlicher Muskeln weit vorſchnellbar; bei manchen geſpalten (mehrere Raubvögel), oder an der Spitze in Franzen getheilt (z. B. Droſſeln, Staare, Bürſtenzunge); bei Vögeln, die ſich von öligen oder mehligen Samen nähren, kurz und pfeilförmig; bei einigen, (Specht, mehrere Waſſervögel, ja an der Wurzel bei den meiſten) mit rückwärts ſtehenden Spitzen beſetzt. Bei faſt allen Vögeln (die Papageien ausgenommen) iſt die Zunge hart, hornartig und dient nur zur Beförderung des Schluckens, nicht zum Schmecken.

Die ſackförmige Erweiterung des Bodens der Mundhöhle beim Pelikan ſcheint Nahrungs- und Waſſer-, nicht Luftbehälter zu ſein, und die Speiſeröhre bei Reihern, Störchen, Meven, Scharben, Taucher mit als Magen zu dienen, indem man darin Fröſche oder Fiſche gefunden hat, deren vordere Theile im Magen ſchon verdaut wurden, ehe der hintere nachrücken konnte.

Der Kropf fehlt bei den Kletter-, Sumpf-, Waſſervögeln, den Inſectenfreſſern und ſtraußartigen ganz. Bei den übrigen Vögeln iſt er äußerlich von dünner Muskelhaut, innerlich mit Schleimhaut überzogen, die eine ſtarke ſchleimige Flüſſigkeit zur Erweichung der Speiſen abſondert. Bei den Hühnern bildet er einen großen faſt kugelichten Sack, bei den Raubvögeln iſt er ſehr lang. Die Nahrungsmittel bleiben 10 bis 20 Stunden im Kropfe.

Der Vor- oder Drüſenmagen, den die Speiſeröhre gleich nach ihrem Eintritte in die Bruſthöhle bildet, und der aus vielen ausſondernden röthlichen Drüſen beſteht, iſt bei den körnerfreſſenden enger, aber dicker und drüſiger, bei den fleiſchfreſſenden ſehr weit, aber dünnhäutig und weniger drüſig, und er geht hier unmerklich in den eigentlichen Magen über, während er in andern (z. B. Storch, Löffler, Ibis ꝛc.) durch eine Einſchnürung von dieſem beſtimmter getrennt iſt.

Der eigentliche Magen iſt bei den körnerfreſſenden außerordentlich muskulös und die Verdauung geſchieht mechaniſch, weshalb dieſe Vögel auch häufig kleine Steine verſchlucken, damit die Speiſen deſto leichter zermalmt werden können, und durch welche alſo gewiſſermaßen die fehlenden Zähne erſetzt werden. Selbſt die ſchärfſten, feſten Körper, wie Glas, Metallſpitzen ꝛc. ſollen in ſolchen Mägen bald abgeſtumpft oder zermalmt werden.*) Die fleiſchfreſſenden Vögel haben einen mehr häutigen Magen, und die Verdauung geſchieht durch Auflöſung.

*) In dem Magen eines Vogels fand man drei große Feuerſteine, drei Metallknöpfe, 14 eiſerne Nägel, von denen einige noch ſcharf waren, und noch mehrere kleine Steine, und man bemerkte nur einige Ritzen an denſelben.

2. Athmungsapparat (vergl. §. 24).

Die Luftröhre der Vögel, welche aus vollkommen knöchernen, durch Häute verbundenen Ringen beſteht, iſt beträchlich länger, als bei irgend einer Thierklaſſe, und kann zum Theil durch eigene Muskeln verlängert oder verkürzt werden. Die feſten Ringe machen, daß die Luftröhre durch das Hinunterſchlucken der Speiſen nicht wie bei den Säugethieren zuſammengedrückt werden kann, und daß die Vögel nur ſchwer erdroſſelt werden können. Bei Schwan und Kranich tritt die Luftröhre erſt in den Kamm des Bruſtbeins ein und macht da einige Windungen, ehe ſie in die Bruſthöhle geht. Bei Enten, Tauchenten und einigen Hühnerarten iſt die Luftröhre an mehrern Stellen erweitert und verengert.

Bemerkenswerth iſt, daß alle Organe in der Bruſt- und Bauchhöhle von mit den Lungen in Verbindung ſtehenden Luftſäcken und Luftzellen umgeben ſind, in welche die Luft aus den Lungen ſtrömt, ſo daß dieſe beim Einathmen nicht ſehr ausgedehnt werden. Ja es führen ſogar ſolche Zellen Luft über die ganze Fläche des Rumpfes und in die Höhlungen der Knochen. Alle dieſe Höhlungen und Zellen ſind mit bereits durch die Lungen hindurchgegangener, nur wenig Sauerſtoff, aber deſto mehr Stickſtoff enthaltender, durch die Körperwärme noch bedeutend verdünnter und alſo leichterer Luft, als die atmoſphäriſche, angefüllt (wodurch das Aufſteigen in der Luft ſehr befördert wird), und ſtehen alle miteinander ſo in Verbindung, daß von einer einzigen ſolchen Höhle aus der ganze Körper aufgeblaſen, oder durch Verletzung einer die ganze erwärmte Luft aus dem Körper herausgebracht und das Fliegen dadurch gehemmt werden kann. Dieſe erhöhete Athmung der Vögel dient aber gewiß nicht allein zur Erleichterung des Fluges, ſondern überhaupt auch zur Unterhaltung eines raſcheren Stoffwechſels. — Der Athmungsapparat der Vögel iſt übrigens ſo übereinſtimmend, daß hier keine Verſchiedenheit angedeutet werden kann.

3. Gefäßſyſtem (vgl. §. 26).

Das Herz iſt kegelförmig, ſeine Muskelwände ſehr ſtark und kräftig, ſeine Größe im Verhältniß zu der Körpermaſſe bedeutender, als bei jedem andern Thiere. Die Arterien ſind ſehr dickwandig und fibrös, eben ſo die Venen, und die letztern bei den Tauchern zum Theil beträchtlich weit, wodurch es einigermaßen erklärt wird, wie dieſe Vögel das Athmen länger unterbrechen können. Die Lymphe der Vögel iſt wäſſrig, das Blut heller roth und wärmer als bei den Säugethieren. In erwachſenen Vögeln zieht ſich das Herz in einer Minute 90 bis 110 mal zuſammen, es iſt alſo reizbarer als bei allen übrigen Thieren.

4. Geſchlechtsorgane (vgl. §. 27).

Bei Männchen nur weniger Vögel, und zwar nur bei Gans, Ente, Strauß, Kaſuar, Hocco, Trappe, Storch, iſt eine eigene mit einer Rinne verſehene Ruthe vorhanden, durch welche der Same geleitet wird, und die bei den Enten einige Zoll lang iſt, in einem eigenen Sacke der Kloake liegt und bei der Begattung ſich umſtülpt (wie bei den Schnecken). Bei den Männchen der übrigen Vögel findet ſich keine Ruthe, ſondern nur am Ende jedes Samenganges eine warzenförmige Erhöhung. — Der Eierſtock in den Weibchen iſt traubenförmig und beſteht aus rundlichen Körpern, deren Zahl nach der Zahl der Eier verſchieden iſt und 100 bis 500 beträgt; ihre Größe wechſelt von der eines Hirſenkornes bis zu der Größe einer Nuß. Dieſe Körperchen ſind die Dottern der Eier, und die größern und reifern liegen nach außen. Reiſt der Dotter, ſo zerreißt er die ihn umgebende Haut, geht durch den Eierleiter, einen langen, darmähnlichen Schlauch, in den Eierhälter, wird hier vollkommen zum Ei ausgebildet, und dann durch Zuſammenziehung der Muskeln in die Scheide fortbewegt. Bei alten Weibchen vertrocknet der Eierſtock ganz.

5. Sinnesorgane (vgl. §. 29).

a) Auge. Es iſt nur wenig beweglich, und hat außer dem obern und untern Augenliede noch ein drittes (die Nickhaut, Blinzhaut), welches aus dem vordern Augenwinkel horizontal bis über die Mitte der Hornhaut gezogen werden kann. Die Augen ſtehen ſeitwärts, nur bei den Eulen mehr nach vorn, ſo daß die Vögel keinen Gegenſtand mit beiden Augen zugleich ſehen können. Die Hornhaut iſt ſehr erhaben, der Glaskörper klein, die Kryſtallinſe flach. Bemerkenswerth iſt eine gefaltete Haut, die von der Baſis des Augapfels, durch eine Spalte in der feſten Augenhaut bis in den Glaskörper ſich fortſetzt, und hier aus Falten eine faſt viereckige Platte (den Kamm) bildet. Dieſe Platte iſt bald größer, bald kleiner, je nachdem ein Vogel in den höhern oder niedrigern Luftſchichten lebt. Ihr Nutzen iſt noch nicht recht bekannt, wahrſcheinlich modificirt ſie den Lichteinfluß. — Unter den Sinnen iſt der des Geſichts am meiſten ausgebildet. Die Raubvögel bemerken aus der Höhe kleine Thiere auf der Erde und ihre Bewegungen, und die Hausvögel ſehen einen hoch in der Luft ſchwebenden Raubvogel ſchon, wenn er dem menſchlichen Auge kaum als ein dunkler Punct erſcheint. Die Waſſervögel, welche tauchen, ſehen unter dem Waſſer meiſt beſſer, als über demſelben.

b) Ohr. Das äußere Ohr oder Ohrmuſchel fehlt, nur bei den Eulen vertritt ein großer häutiger Lappen ihre Stelle. Die

Ohröffnungen liegen ſeitwärts am hintern Theile des Kopfes, ſind groß und von ſehr feinen, elaſtiſchen, weit auseinander ſtehenden, die Schallſtrahlen leicht durchlaſſenden Federchen umgeben. Es iſt nur ein Gehörknöchelchen von vieleckiger Geſtalt vorhanden. — Das Gehör iſt bei den Vögeln weniger ausgebildet, als das Geſicht. Am beſten hören wohl die Eulen und die Singvögel.

c) Naſe. Die Naſenlöcher liegen an der Schnabelwurzel, ſind von verſchiedener Größe, bald rund, bald länglich, offen oder mit Federchen bedeckt. Die äußere Naſe und die großen Naſenhöhlen fehlen. Bei einigen Vögeln, z. B. den Raben ſind die über die Naſenlöcher herausliegenden Borſten wohl nicht allein dazu beſtimmt, die Unreinigkeiten von den Naſenlöchern abzuhalten, ſondern wahrſcheinlich auch zur Auffangung der riechenden Theilchen, wodurch der Geruch verſtärkt wird. Der Rabe riecht auch gut. Die meiſten Vögel riechen ſchlecht, und ſelbſt die Aas freſſenden Raubvögel, denen man ſonſt einen feinen Geruch zuſchrieb, ſcheinen keine ausgezeichneten Riecher zu ſein. Am meiſten ſcheint der Geruch entwickelt bei den Sumpfvögeln, dann kommen die Raubvögel, dann die Schwimmvögel, zuletzt die Hühner.

d) Geſchmacksorgan. Es iſt ſchon oben von der Zunge geſprochen worden. Es mag hier nur noch angeführt werden, daß die Enten, Gänſe, Schwäne, deren Zunge auch etwas fleiſchiger iſt, Geſchmack zu haben ſcheinen; denn ſie nehmen, wenn ſie nach Nahrung ſuchen, einen Theil derſelben auf einmal in den Schnabel, ſchnattern dann und laſſen darauf das Unbrauchbare wieder an den Seiten des Schnabels herausfallen. Einige Naturforſcher ſind der Meinung, daß die mit weißen den Zungenwärzchen der Säugethiere gleichenden Spitzen beſetzte Gaumenhaut Geſchmacksorgan ſei, und andere glauben, daß die Vögel überhaupt die Nahrung erſt ſchmeckten, wenn dieſelbe in den Kropf oder den Magen gekommen iſt, und dies iſt nicht unwahrſcheinlich, auch aus dem Grunde, weil die Tauben, Hühner und einige Fiſche freſſende Vögel dann erſt ſchmeckende Bewegungen mit dem Schnabel machen, wenn die Nahrung ſchon verſchlungen iſt.

e) Taſtorgane. Die Vögel haben keine eigentlichen Taſtorgane. Jedoch ſcheinen manche Raubvögel mit dem Ballen des Fußes einigermaßen taſten zu können, die Papageien ſcheinen ebenfalls Taſtſinn in den Füßen zu haben, und den Enten und ſchnepfenartigen Sumpfvögeln ſcheint der mit einer weichen Haut überzogene Schnabel das Taſtorgan einigermaßer zu erſetzen, wenn ſie nach Nahrung ſuchen, wo ſie ſolche nicht ſehen können.

Über die Muskeln und Nerven der Vögel iſt hier nichts weiter zu erwähnen, da das Nöthige ſchon in §. 30 und 31 angegeben wurde.

§. 149. Bewegung.

Der ganze Bau der Vögel macht ſie zu mehreren Arten von Bewegungen geſchickt. Sie können gehen, fliegen und ſchwimmen. Natürlich iſt in derſelben Art die Fähigkeit zu jeder dieſer verſchiedenen Bewegungen nicht gleichmäßig ausgebildet, und kein Vogel iſt zu allen Bewegungen zugleich vollkommen geſchickt, was durch die Natur auch nicht erfordert wird. Oft iſt nur die Fähigkeit zu einer Art der Bewegung vorzüglich entwickelt, während die zu den übrigen weniger ausgebildet iſt, oder auch ganz fehlt. Die Falken und Schwalben können ſehr gut fliegen, aber ſehr ſchlecht gehen, und gar nicht ſchwimmen; die Rallen und wilden Hühner gehen ſehr gut, fliegen aber ſchlecht und letztere ſchwimmen gar nicht; die meiſten Schwimmvögel, z. B. Alken, Taucher ſchwimmen vortrefflich, aber gehen und fliegen weder gern noch gut; die Meerſchwalben fliegen ſehr gut, gehen und ſchwimmen aber ſchlecht. Dieſe Verſchiedenheit in der Entwickelung der Bewegungsfähigkeiten findet ſich ſogar unter den Arten derſelben Gattung. Die nicht tauchenden Enten z. B. gehen beſſer, als die tauchenden, und einige Stoßtaucher beſſer als andere. Bei manchen Vögeln iſt die Fähigkeit zu zwei Arten von Bewegungen vorzüglich entwickelt. Bachſtelzen, Steinſchmätzer, Reiher, Regenpfeifer, Waſſerläufer u. a. bewegen ſich mit gleicher Fertigkeit auf der Erde und in der Luft, und Schwäne, Enten, Gänſe, Tölpel, Scharben, Säger, Sturmvögel auf dem Waſſer und in der Luft. Die Fähigkeit zu allen drei Arten von Bewegungen iſt wenigſtens ziemlich gut ausgebildet bei den wilden Gänſen, Waſſertretern und Meven. Die Fähigkeit zu gehen mangelt wohl keinem Vogel gänzlich, die Flugfähigket fehlt einigen, z. B. Strauß, einer Alkenart (Alca impennis) faſt ganz, den Floſſentauchern und Fettgänſen gänzlich; die Schwimmfähigkeit ſehr vielen, obgleich alle Vögel wegen ihrer Leichtigkeit auf dem Waſſer nicht ſogleich ſinken.

Der Gegenſatz der Bewegung iſt Ruhe. Die meiſten Vögel ruhen bald ſtehend, bald liegend, z. B. einige Arten von Raubvögeln, viele Wald-, Sing-, Hühner-, Sumpfvögel, Enten, Gänſe, Schwäne ꝛc.; viele ruhen blos ſtehend, z. B. Reiher, Störche; nur wenige, z. B. Tölpel, Pinguine ſitzend, mit aufrechter Stellung und geſtützt auf die Hinterſeite der Beine und den After und Schwanz. Im Sprachgebrauche des gewöhnlichen Lebens wird freilich von faſt allen kleinern Vögeln, welche auf einem Zweige oder Steine ſtehend ruhen, geſagt: ſie ſitzen. Die ſtehenden Vögel ruhen zuweilen nur auf einem Beine, indem ſie das andere an den Körper herauf ziehen, z. B. Störche, Kraniche, Reiher, Gänſe, Strauße ꝛc. Beſonders die Störche und Reiher können lange auf einem Beine ſtehen, ohne daß ſie die Zehen krümmen,

da am Unterſchenkel eigne wie Federn ausgeſtreckte Bänder das Bein halten, ohne daß die Muskeln angeſtrengt werden, und bei dem Kranich iſt an dem Schienbeine ein Zapfen, der in eine Höhlung des Oberſchenkels tritt. Manche Singvögel drehen, wenn ſie ſtehend ruhen, den Körper hin und her; die Eulen drehen den Kopf und blinzeln mit den Augen; Enten, Gänſe, Schwäne u. a. beugen den Kopf rückwärts und verbergen ihn unter dem Flügel; die Scharben breiten, wenn ſie auf den Klippen ſitzen, die Flügel aus und flattern damit ſtundenlang. Vielen Vögeln iſt das Stehen ſchwer, da der Schwerpunct mehr nach vorn liegt, und ſie deshalb oft unwillkührlich zum Hüpfen gezwungen werden. Sehr bemerkenswerth iſt, wie die Vögel ſich auf einem Zweige oder Aſte ſo feſt anklammern, daß ſelbſt ein Sturmwind ſie nicht herabwerfen kann, und manche ſogar hängend ſchlafen. Dieſes feſte Stehen wird durch Muskeln und Sehnen des Beines bewirkt, welche die Zehen beugen und mechaniſch um den Aſt anſchließen.

Bei dem Gehen oder dem Fortbewegen mit den Füßen auf einem feſten Körper treten faſt alle Vögel blos mit den Zehen auf; nur die Jungen im Neſte bewegen ſich auf der ganzen Unterfläche des Laufes und Fußes und erwachſen thun dies blos einige Arten von Schwimmvögeln, bei denen die Fähigkeit zu gehen nicht ſehr ausgebildet iſt, und die ſich nur langſam auf einer feſten Fläche fortbewegen. Hierher gehören die Alken, Lummen, Seetaucher.

Das Fortbewegen auf feſter Fläche iſt entweder ein Gehen oder Hüpfen, je nachdem wechſelsweiſe ein Fuß nach dem andern fortgeſetzt wird, oder beide Füße zu gleicher Zeit vorwärts geſchnellt werden. Faſt alle Singvögel, Sperlingsarten und Waldvögel hüpfen, dagegen nie die Sumpf-, Schwimm- und hühnerartigen Vögel. Der Gang der Vögel iſt verſchieden. Die eigentlichen Gangvögel, z. B. Rabe, Reiher, Storch, Gans, Meve gehen mehr feſt, ſicher und anhaltend, als ſchnell; die Laufvögel, denen oft die Hinterzehe fehlt (eigentliche Läufer) gehen ebenfalls anhaltend, aber viel ſchneller und ſehr ſicher. Es gehören dazu der Strauß, Caſuar, Trappe, Regenpfeifer, Strand- und Waſſerläufer u. a., auch könnte man hierher zählen die Lerchen, Pieper, Bachſtelzen ꝛc.

Schwäne, Enten und mehrere andere Schwimmvögel haben einen ſehr unſichern, ungeſchickten, langſamen Gang, und ihr Körper neigt ſich beſtändig von einer Seite zur andern, weshalb ſie Watſchler genannt werden. Am ſchlechteſten gehen die Schwalben, Sturmvögel und Sturmtaucher und einige andere, die ſich nur ungern auf ihren, ſehr niedrigen Läufen auf der Erde hinſchleppen, und mehr kriechen, als gehen.

Viele Vögel (Spechte, Baumläufer, Mauerläufer, Kleiber) klettern an Bäumen und deren Äſten, auch an Mauern ſehr geſchickt an ſenkrechten und überhangenden rauhen Flächen von unten aufwärts; aber von oben herab nach unten, den Kopf voran, klettert nur eine Vogelgattung, die Kleiber. Dies Klettern geſchieht hüpfend, nicht ſchreitend. Außer ihren langen Zehen und ſcharfen Nägeln dient meiſt auch der ſteife Schwanz zur Beförderung dieſer Art zu gehen.

Die Beine der Vögel ſind na) der größern oder geringern Gehfähigkeit und nach der Art des Ganges eingerichtet. Gangbeine nennt man überhaupt die Beine, deren Schienbein bis zum Ferſengelenke mit Federn bedeckt iſt; Wadbeine aber die, deren untere Theile über dem Fußgelenke nackt ſind. Die Gangbeine unterſcheidet man wieder nach Richtung und Verwachſung der Zehen in Wandelfüße, wo 3 Zehen nach vorn, 1 nach hinten ſteht, und die Mittel- und Außenzehe nur am Grunde verwachſen ſind; Sitzfüße, wenn Mittel- und Außenzehe bis über ihre Mitte verwachſen ſind; Schreitfüße, wenn die Vorderzehen nur durch eine kurze Haut an ihrem Grunde verbunden, und Spaltfüße, wenn ſie völlig von einander getrennt ſind. Die Gangbeine heißen ferner Kletterfüße, wenn 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten ſtehen, und Klammerfüße, wenn alle Zehen nach vorn gerichtet werden können. Die Wadbeine unterſcheidet man in Stelzenbeine, deren Lauf ſehr verlängert, und Schwimmfüße, wo er ſehr kurz und zuſammengedrückt iſt. Stelzenbeine ohne Hinterzehe heißen Lauffüße. Die Schwimmfüße ſind entweder halbe, wenn die Schwimmhaut nur bis zur Mitte der drei Vorderzehen reicht, oder ganze, wenn ſie bis zur Spitze der Zehen geht. Ruderfüße ſind Schwimmfüße mit nach vorn gerichteter und in die Schwimmhaut aufgenommener Hinterzehe. Lappenfüße ſind Schwimmfüße deren Zehen an den Seiten mit breiten Hautlappen verſehen ſind.

Die Flugfähigkeit findet ſich zwar in faſt allen Thierklaſſen, aber in keiner ſo allgemein und vollkommen ausgebildet, als in der der Vögel. Sie beſteht in der Fähigkeit, ſich von der Erde in die Luft zu erheben, in dieſer nach allen Richtungen ſich zu bewegen, und ſich wieder auf den Boden niederzulaſſen. Vorzüglich ſind es allerdings die Flügel, durch deren Schwingungen der Flug der Vögel möglich gemacht wird, aber der ganze Bau des Körpers, der ſpitzige Schnabel, die mit Luft gefüllten Knochen, das leichte Federkleid, der Schwanz, Alles dies trägt dazu bei, daß die Vögel ſich fliegend in die Luft erheben, große Strecken zurücklegen, drohenden Gefahren entgehen, ihre Nahrung aufſuchen können u. ſ. w.

Wenn der Vogel von dem Boden auffliegen will, ſo nimmt er gewöhnlich einen kleinen Anlauf, wobei er ſtark athmet und mit den Flügeln ſchlägt, um Luft zu faſſen. Er hüpft dabei deſto höher, je kürzer ſeine Flügel ſind. Manche müſſen ſogar einige Schritte mit ausgeſpannten Flügeln laufen, z. B. Gänſe, Schwäne, Regenpfeifer, Reiher ꝛc. Die Schwierigkeit, die das Auffliegen vom Boden verurſacht, iſt bei den verſchiedenen Arten verſchieden. Den Vögeln mit kurzen Flügeln und ſchwerfälligem Körper (z. B. Steißfüße), oder mit langen Flügeln und ſehr kurzen Beinen (z. B. Schwalben) wird das Auffliegen ſehr ſchwer, und manche Schwalben namentlich bemühen ſich oft lange, ehe es ihnen möglich wird, ſich vom Boden in die Luft zu erheben. Wenn der Vogel von einem erhöheten Orte aus ſeinen Flug beginnen will, ſo wirft er ſich blos mit ausgebreiteten Flügeln in die Luft hinab. Bemerkenswerth iſt, daß einige Arten von Schwimmvögeln, welche ungern fliegen ſich von dem erhabenen Orte am Meere mit zuſammen gehaltenen Flügeln wie ein Stein hinunterfallen laſſen, um einer drohenden Gefahr zu entfliehen. Beim Flug nach oben beugt der Vogel den Kopf aufwärts, der Schwanz niederwärts; beim horizontalen Fluge hält er den Körper horizontal; beim Niederfluge ſteht der Kopf nach unten, der Schwanz nach oben, er bewegt dabei die Flügel wenig und entladet ſich wahrſcheinlich der in den Lufthöhlungen des Körpers eingeſchloſſenen Luft. Die mit langen Flügeln ſinken eben und gradweiſe nieder, die mit kurzen ſchneller und ſchräge. Will ſich ein Vogel ſetzen und iſt er in die Nähe des Ruhepunctes gekommen, ſo ſtreckt er die Beine abwärts, ſucht ins Gleichgewicht zu kommen, und bringt die Flügel in ihre Lage. Bei dem Fluge nach der Seite zieht er den Flügel auf der Seite, wohin er fliegen will, etwas an, kehrt den Kopf nach derſelben, den Schwanz aber auf die entgegengeſetzte Seite.

Durch den Schwanz wird der Flug gelenkt, indem er immer in der entgegengeſetzten Richtung, als die einzuſchlagende, gehalten wird. Die Vögel, welche kurze Schwänze haben, fliegen unſicher, und wenn die Schwanzfedern ſich mauſern, ſchlecht.

Der Flug der Vögel und ihr Verhalten während deſſelben iſt ſehr verſchieden. Im horizontalen Fluge werden die Beine gewöhnlich unter den Körper gezogen, die langbeinigen, wie Reiher, Störche, Flamingos ſtrecken ſie gerade aus nach hinten, um den Mangel eines langen Schwanzes einigermaßen zu erſetzen. Der Hals wird immer ausgeſtreckt gehalten, nur einige Arten, z. B. Reiher, beugen ihn in einem S Bogen rückwärts und wieder vorwärts. Je länger Schwanz und Flügel ſind, deſto biegſamer iſt der Flug, während er mehr uneben und hüpfend wird,

wenn die Flügel kürzer ſind (Elſtern, Heher, Wiedehopfe). Mehrere Vögel, bei denen die Länge der Flügel mit der Körpergröße ziemlich im Verhältniß ſteht, haben einen raſchen und gewandten Flug, in dem ſie die Flügel ſchnell bewegen und zugleich den Körper in vielen Wendungen hin und her drehen können. Die Singvögel fliegen meiſt mehr oder weniger hüpfend, zuweilen flatternd, aber ſehr verſchiedenartig. Während des Fluges ziehen ſie die Flügel mehr horizontal an den Körper, als z. B. die Schwimmvögel, welche ſie viel weiter von ſich ſtrecken. Einen eigenen Flug haben die Tauben, wenn ſie ſich tummelnd, die Flügel in die Höhe heben und ſich in eine niedrigere Luftregion herablaſſen. Manche Raubvögel und die Raubmeven, welche andere Vögel durch Verfolgung ängſtigen, daß dieſelben ihren Raub fallen laſſen, haben eine eigene Fertigkeit, ſich auf dieſen herabzuwerfen und ihn zu erhaſchen, ehe er noch ins Waſſer oder auf den Boden gefallen iſt; der Körper ſteht während dieſes Stoßens ſenkrecht nach unten und die Flügel werden ſehr angezogen. Bemerkenswerth iſt auch das ſogenannte Ritteln mancher weniger langflügeliger Vögel. Es beſteht darin, daß der Vogel ſich auf demſelben Punkte in der Luft flatternd erhält, indem er die Flügel auf und ab bewegt. Dieſe Geſchicklichkeit beſitzen z. B. mehrere Falken (Thurmfalke), und ſie wenden ſie beſonders an, um ihre Nahrung auszuſpähen. Auch bei den Meerſchwalben findet man etwas Ähnliches. Wenn dieſe nemlich einen Fiſch auf der Waſſerfläche gewahr werden, ſo halten ſie ſich flatternd über ihm und ſtürzen dann mit großer Schnelligkeit ſtoßend auf ihn herab.

Zur Zeit der Paarung, Brütung und Fütterung haben manche Vögel einen eigenthümlichen Flug. Raben, Milane, Buſſarde erheben ſich zur Paarungszeit in kreisförmigem Fluge hoch in die Lüfte, und der Schneehahn fliegt mit zitternden Flügeln ſchräge in die Luft, ſtockt einen Augenblick ſchwebend, und wirft ſich dann zur Erde nieder. Die Rohrweihe ſchwingt ſich in unermeßlicher Höhe hin und her, auf und nieder, ſich öfters überpurzelnd. Die Heerſchnepfe (Himmelsziege) wiegt ſich wirbelnd in den Lüften und bringt durch ſchnelles Herabſchießen und im Bogen wieder Aufſteigen mit den dabei ſteif gehaltenen Flügeln jenen merkwürdigen Laut hervor, welcher dem fernen Meckern einer Ziege ähnlich iſt. Der Kiebitz wirft im Fluge über ſeinem Neſte den Körper bald auf dieſe, bald auf jene Seite, im ungeregelten Bogen auf- und abſteigend mit ſo kräftigen Flügelſchlägen, daß ein lautes Wuchteln vernehmbar wird. Der graue Ammer, die gelbe Bachſtelze flattern in der Brütezeit mit zitternden Flügeln und niederhängenden Beinen nur kurze Strecken. Einige Sänger, Rebhühner, Regenpfeifer und Enten flattern auf eigene Weiſe, ſich lahm ſtellend über die Erde hin, wenn der Brut eine Gefahr

droht; der Auſternfiſcher und Brachvogel fliegt mit ſchnell bewegten Flügeln über die hin, die ſeine Brut beunruhigen.

In Hinſicht des Fluges theilt man die Vögel ein in *Segler* und *Ruderer*. Segler heißen die Vögel, welche lange, mehr abgerundete und breite, aber auch zuweilen ſpitzige Flügel haben. Ihr Flug iſt ſehr ausdauernd, ſie bewegen die Flügel dabei nicht ſo oft, und ſind wahre Luftbewohner, weil ſie ſich oft ſehr lange fliegend in derſelben aufhalten. Es gehören dahin z. B. Adler, Schwalben, Meven, Seeſchwalben, Sturmvögel ꝛc. Sie ſcheinen oft nur zur Beluſtigung zu fliegen. Viele von ihnen (z. B. Adler, Milane, Störche, Tölpel, Meven) können vermittelſt ihrer langen Flügel in ſchönem Kreisfluge ſehr hoch ſteigen, faſt ohne die Flügel zu bewegen. Den Schwalben, Kibitzen, Meerſchwalben, Sturmvögeln und andern Seglern fehlt dieſer ſteigende Kreisflug; aber ſie fliegen auch ſchön, ſchnell, ſchwebend und mit vielen Wendungen. Das Schweben mit anſcheinlich ſtillgehaltenen Flügeln kann man füglich ein Schwimmen in der Luft nennen. Die *Ruderer* ſind in geringerem Grade Luftbewohner, als die Segler. Ihre Flügel ſind kürzer, ſpitziger und ſchmäler, und ſie bewegen dieſelben beim Fliegen ſchnell auf und nieder. Ihr Flug iſt nicht ſo ſchön, ſchwebend, anhaltend, ſondern mehr flatternd; aber ſie kommen ſchneller vorwärts. Sie fliegen nicht ſo hoch, nur auf beſondere Veranlaſſung, ſcheinen aber mehr Herren über die Richtung des Flugs zu ſein, und die hierher gehörigen Raubvögel ſind deshalb gefährlichere Feinde. Zu den Ruderern gehören die Habichte, Kukuke, Tauben, Finken, Enten, Gänſe, Alken, Taucher ꝛc.

Manche Vögel, z. B. Falken, Geier, Schwalben fliegen ſehr hoch, und was merkwürdig iſt, in den höhern Luftſchichten mit derſelben Leichtigkeit. So ſchweben der Geieradler und der Kondor über den höchſten Bergen eben ſo leicht wie in der Tiefe, obgleich dort die Luft weit dünner iſt, als hier. Bei Tauben, welche Luftfahrer über den Wolken fliegen ließen, wurde aber bemerkt, daß ſie in der dünnern Luft weit unſicherer flogen, als in der untern Luftregion, eben weil ſie Ruderer, aber keine Segler ſind. Die Länge der Flügel iſt kein Beſtimmungsgrund zum Hochfliegen, denn mehrere Arten mit kurzen Flügeln (z. B. Steißfüße, Taucher, Lerchen) erheben ſich hoch in die Luft, während Arten mit langen Flügeln (z. B. Meerſchwalben, Sturmvögel, Sturmtaucher) nicht oft zu einer etwas hohen Luftregion aufſteigen, gewöhnlich aber eine niedrige einnehmen.

Alle Vögel müſſen von Zeit zu Zeit ruhen, keiner kann ſich beſtändig in der Luft aufhalten. Die Ausdauer im Fliegen iſt aber verſchieden. Die Segler können, wie ſchon bemerkt wurde, anhaltender fliegen, aber auch die Ruderer können ſich oft ſehr

lange in der Luft aufhalten. Wie lange die Vögel oft ununterbrochen fliegen können, ſieht man z. B. am Fregattvogel, der ohne ſchwimmen zu können ſchon 300 Meilen vom Lande angetroffen worden iſt, und an den Zugvögeln, ſelbſt den kleinen Arten, die über weite Meere fliegen, wo ſie nur ſelten Ruhepunkte finden.

Die Geſchwindigkeit des Fluges der Vögel iſt ſehr verſchieden; im Allgemeinen aber bewegen ſich die Vögel unter allen Thieren am ſchnellſten. Der Adler durchfliegt in einer Secunde einen Raum von 75 F., alſo in einer Stunde 12 geogr. Meilen.*) Dem Könige Heinrich II. von Frankreich entfloh einſt auf einer Reiherbeize ein Falke und wurde 24 Stunden darauf zu Malta eingefangen, das 230 Meilen von dem erſtern Punkte entfernt war; und ein anderer Falk aus den kanariſchen Inſeln, der dem Herzoge von Lerma geſchickt war, flog aus Spanien nach Teneriffa zurück und machte dieſe 150 Meilen in 16 Stunden. Die meiſten Vögel von anſehnlicher Körpergröße können an einem Tage höchſtens 130 Meilen weit fliegen. Der Flug der Schwalben kommt an Geſchwindigkeit dem des Adlers gleich; dieſe Vögel könnten demnach ſchon am andern Tage nach ihrer Abreiſe aus dem mittlern Deutſchland in Afrika ſein. Sie mögen jedoch unterwegs auf Hinderniſſe ſtoßen die dieſe Zeit gewiß verdoppeln, ja vervielfältigen können.

Viele Vögel ſind vorzugsweiſe beſtimmt, ſich auf dem Waſſer zu bewegen, ſich auf demſelben aufzuhalten und die meiſten thieriſchen Handlungen zu verrichten. Dieſe Vögel heißen Schwimmvögel. Sie haben einen längern unten flachern Leib, eine größere Fettdrüſe, die Füße weiter nach hinten zu, einen zuſammengedrückten Lauf und längere, mit einer Schwimmhaut ganz oder zum Theil verbundene Zehen. Die Schwimmhaut iſt ein weſentliches Kennzeichen der eigentlichen Schwimmvögel, weil ſie mit derſelben dem Waſſer beſſern Widerſtand leiſten können. Diejenigen, welche ſehr große Schwimmhaut haben (z. B. Schwan), ſind die beſten Schwimmer; die mit einer kleinen ſchwimmen meiſt ſchlecht (Meerſchwalben). Die Schwimmhaut iſt bei

---

*) Dieſe Berechnung paßt nur auf den Flug des Adlers wenn er, eine Beute im Auge, gleichſam fortſchießt, nicht auf ſeinen gewöhnlichen ruhigen Flug, in welchem ihn der große Trappe weit hinter ſich läßt. Die Adler ſind zwar gute und ausdauernde, aber keine ſchnellen Flieger. Auch die Schwalben ſind im anhaltenden Fluge auf ihren Wanderzügen weit weniger ſchnell, als man ſie im Verfolgen der Inſekten ſieht. Viel ſchneller fliegen unſere Tauben, namentlich die Feldtaube, Hohltaube und Turteltaube, die darin wol ſchwerlich von einem andern Vogel übertroffen werden möchten. Eine ſolche Taube durchfliegt aber nach unſern Beobachtungen in einer Stunde höchſtens nur 6 geogr. Meilen; daher ſcheinen uns obige Berechnungen etwas übertrieben.

den meiſten ganz, bei einigen (Steißfüße, Waſſerhühner, Waſſertreter) getheilt, ohne daß dies auf die Geſchwindigkeit des Schwimmens beträchtlichen Einfluß hätte. Einige Vögel (z. B. Flamingo, Säbler) haben Schwimmhaut für den Nothfall, da ſie ſonſt gewöhnlich nicht ſchwimmen. Andere Sumpfvögel ſchwimmen auch ohne Schwimmhäute zu haben (z. B. Rohrhühner, Rallen); auch auf der Waſſerfläche können dieſe eine Strecke hinlaufen, ſo wie ſchnepfenartige Vögel auch zuweilen ſchwimmen, ohne mit Schwimmhäuten verſehen zu ſein. Beim Schwimmen liegt die ſchmale Bruſt des Vogels in der Oberfläche des Waſſers, damit ſie wie der Kiel des Bootes das Waſſer durchſchneiden kann; der Hinterkörper iſt etwas gehoben, und der Füße bedient er ſich wie Ruder, indem er beide zugleich wechſelsweiſe mit ausgeſpannter Schwimmhaut rückwärts ſtößt und mit gefalteter Schwimmhaut vorwärts zieht. Nur wenige Vögel, wie der Schwan, erheben zugleich die Flügel, um mit ihnen wie mit Segeln die Luft aufzufangen. Die beſten Schwimmer liegen gewöhnlich am tiefſten im Waſſer, weil es ihnen mit etwas geſenktem Körper leichter wird, das Waſſer zu durchſchneiden. Die langſamern Schwimmer, wie Meerſchwalbe, Sturmvogel, Tölpel, Raubmeve, liegen nicht ſo tief mit dem Körper im Waſſer, ja einige nur darauf. Die Meinung einiger Ornithologen, daß die beſſern Schwimmer ſogar ſo tief im Waſſer ſtehen, daß nur der Hals geſehen werde, ſcheint nicht gegründet zu ſein, wenigſtens haben nach Faber alle nordiſchen Schwimmvögel den Rücken über dem Waſſer, wenn ſie natürlich ſchwimmen. Viele Schwimmvögel, wenn ſie ungeſtört ſind, ſchwimmen mit vieler Anmuth, zumal wenn ſie ihren Gatten in der Nähe haben. Der gehörnte Steißfuß und die Harlequinente neigen während des Schwimmens den Hals; die Lummen nicken oft, und tauchen wohl auch mit dem Schnabel beſtändig ins Waſſer; der zahme Schwan erhebt die Flügel und ſchwimmt mit gebogenem Halſe dem Weibchen entgegen. Manche Schwimmvögel, die in ihrer Jugend von den Alten nicht gefüttert werden, können in ihrem Flaumkleide, ſobald ſie aus dem Ei kommen, ſchwimmen; während die, welchen die Eltern Nahrung zutragen in der Regel erſt dann ſchwimmen, wenn ſie ihr Federkleid haben. Beſonders iſt dies der Fall bei den Lummen, Alken, Larventauchern, Tölpeln, Sturmvögeln, die, wenn ſie im Flaumenkleide zufällig ins Waſſer kommen, ſich nicht zu helfen wiſſen und oft ertrinken, da die Dunen leicht vom Waſſer durchdrungen werden.

Die Geſchwindigkeit im Schwimmen ſteht der im Gehen und Laufen ſehr nach, bei weitem mehr noch der im Fliegen. Die beſſern Schwimmer können in gewöhnlichem Zuſtande in einer Stunde höchſtens eine Meile zurücklegen; die ausgezeichnetſten

aber, wie z. B. Schwan und Eiſstaucher aber wohl noch einmal ſo viel. Wenn eine Gefahr droht kann aber die Geſchwindigkeit geſteigert werden, und dies geſchieht meiſt durch Hülfe der Flügel. So plätſchern die beſſern Schwimmer aus den Gattungen Taucher, Steißfuß, Lumme, Larventaucher, Säger, wenn ſie ohne zu fliegen oder zu tauchen fliehen wollen, ſtark mit den Flügeln im Waſſer, und bewegen ſich ſo halb ſchwimmend halb fliegend mit verdoppelter Schnelligkeit.

Das Erheben aus dem Waſſer in die Luft, oder der Übergang vom Schwimmen zum Fliegen geſchieht bei den Schwimmvögeln mit langen Flügeln ohne Schwierigkeit und ſehr ſchnell; dagegen müſſen die mit kürzern Flügeln, z. B. Steißfüße, Waſſerhühner, Lummen, Larventaucher, Gänſe, Enten und Schwäne erſt mit den Flügeln das Waſſer ſchlagen, um ſich in die Luft zu erheben. Wenn ſich eine Schaar dieſer Vögel aus dem Waſſer in die Luft erhebt, ſo entſteht aus dieſem Grunde ein ſtarkes Geräuſch, bei den größern ein Poltern und Gepraſſel, das oft donnerähnlich ſein ſoll. Der Übergang vom Fliegen zum Schwimmen geſchieht auf verſchiedene Weiſe. Die mit kurzen Flügeln werfen ſich gewöhnlich ſchräg und ſo hart ins Waſſer, daß ſie eine Strecke auf dem Waſſer hingleiten. Die mit langen Flügeln ſetzen ſich vorſichtig und mit bewegten Flügeln gerade nieder, ſtrecken die Beine aus und legen dann die Flügel an. Die meiſten Schwimmvögel werfen ſich auf dem Bauche ins Waſſer, und viele, wie Taucher, Scharben, Krabbentaucher beugen dann ſogleich den Schnabel gegen die Waſſerfläche; Alken und Larventaucher ſtürzen ſich mit dem Kopfe ins Meer und fangen das Schwimmen ſogleich mit Tauchen an.

Auf dem Waſſer laufen, oder blos durch das Anſetzen der Füße über die Waſſerfläche ſich hin bewegen, kann auf weitere Strecken kein Vogel, auf kurze und nur mit Beihülfe der Flügel die Rohrhühner, Waſſerhühner, Rallen und die Sturmvögel. Der Eiſsturmvogel fliegt wohl dicht über das Waſſer hin, aber er ſetzt ſeine Füße nicht darauf. Dagegen bewegt ſich eine andere Art dieſer Gattung (Procellaria pelagica) zuweilen theils fliegend, theils laufend, theils ſchwimmend auf dem Waſſer hin, indem er nemlich unter dem Fluge die Beine auf das Waſſer ſetzt, ſo eine kleine Strecke mit ausgebreiteten Flügeln fortläuft, und dann auch wohl um Nahrung auszuſpähen mit ausgebreiteten Flügeln und trippelnden Füßen auf dem Waſſer ſtille ſteht. Mit angeſchloſſenen Flügeln läuft er aber nicht auf dem Waſſer hin, ſo wenig wie dies die Rohr- und Waſſerhühner können.

Die meiſten Schwimmvögel leben faſt ganz auf dem Waſſer, ſie ſuchen in demſelben ihre Nahrung, paaren ſich gewöhnlich ſchwimmend, ja zuweilen unter dem Waſſer; die guten Schwim-

mer ſchlafen ſogar auf dem Waſſer wenn ſie weit vom Lande ſind und keinen andern Ruheplatz finden können. Sie laſſen im Schlafe die Beine ſenkrecht herunterhängen und treiben ſo mit den Wellen. Bei manchen guten Schwimmern findet ſich etwas dem Ritteln mancher Landvögel Ähnliches. Sie ſitzen nemlich oft auf einem bewegten Waſſer, bewegen die Beine in kurzen Streichen ſchnell hin und her und halten ſich ſo auf demſelben Fleck feſt, ſelbſt wenn das Waſſer ſehr heftig bewegt iſt, z. B. in Brandungen. Manche verſtehen dieſe Kunſt ſo gut, daß ſie ſich ſogar im Schlafe auf derſelben Stelle zu erhalten wiſſen. Andere Schwimmvögel, z. B. Arten von Meerſchwalbe, Ente, Gans, Scharbe, Schwan ꝛc. ruhen am liebſten auf dem Lande, während Taucher, Steißfüße, Waſſerhühner, Tölpel, Sturmvögel ſich außer der Neſtzeit, oder wenn ſie nicht fliegen faſt beſtändig auf dem Waſſer aufhalten. Die Steißfüße bauen ſogar ſchwimmende Neſter.

Viele Schwimmvögel beſitzen das Vermögen zu tauchen. Das Tauchen iſt von zweierlei Art. Einige Tauchvögel *) können ſich mit dem ganzen Körper willkührlich unter das Waſſer ſenken, ſich darunter aufhalten und bewegen, ſo lange, bis ſie gezwungen ſind, zu athmen. Sie werden Schwimmtaucher genannt, und es gehören zu ihnen die Gattungen Lumme, Alke, Taucher, Steißfuß, Krabbentaucher, Larventaucher, Säger, Tauchente, nur zum Theil auch Ente, Gans, Schwan u. a. Andere Vögel, wie Tölpel, Meerſchwalbe, Meve, zum Theil auch Raubmeve und Sturmvogel, haben die Fähigkeit, aus der Luft ſich durch einen Fall unter die Waſſerfläche zu werfen, und ſo lange unter dem Waſſer zu bleiben, als die Wirkung des Falles dauert. Sie werden Stoßtaucher genannt. Das Schwimmtauchen und Stoßtauchen wird nie bei derſelben Art zugleich gefunden. Das Stoßtauchen wird nur angewendet, um die von der Luft aus geſehene Beute zu ergreifen. Die Stoßtaucher können nur wenige Secunden unter dem Waſſer bleiben, haben die Richtung des Stoßes nicht vollkommen in ihrer Gewalt und ſtoßen daher oft fehl oder auch wohl auf Felſenſpitzen unter dem Waſſer, wodurch ſie den Hals brechen; ſie ſuchen keine Nahrung unter dem Waſſer; werfen ſich ſenkrecht oder ſchräg unter das Waſſer. Wenn ſie aus der Luft eine Beute unter dem Waſſer bemerken, halten ſie im Fluge an, kehren ſich gegen das Waſſer, bewegen die Flügel einigemal um dem Falle Kraft zu geben, ziehen ſie an den Körper, drücken dieſelben dicht über dem Waſſer noch mehr zuſammen und drängen ſich ſo etwas darunter. Je

*) Dieſer Name iſt nicht zu verwechſeln mit der Gattung Taucher (Colymbus).

tiefer die Beute unter dem Waſſer iſt, deſto höher erheben ſie ſich in die Luft; wenn ſie ſich ganz flach im Waſſer befindet, werfen ſie ſich ſogleich herunter, wenn ſie auch dicht an der Oberfläche wegfliegen. Der Tölpel kommt bei dem ſtärkſten Stoße 3 bis 4 Ellen unter die Fläche und er erhebt ſich dabei vorher bis zu 15 Ellen in die Luft. Auch bei Landvögeln findet ſich eine Art Stoßtauchfähigkeit. So werfen ſich einige Falken und Eisvögel ebenfalls aus der Luft in das Waſſer, um ihre Beute zu ergreifen.

Das Schwimmtauchen wird angewendet, ſo wohl um unter dem Waſſer Nahrung zu ſuchen, als auch Gefahren zu entgehen, und es geſchieht indem die Vögel vorher auf dem Waſſer ruhen; ſelbſt die Scharben und Lummen, wenn ſie ſich von Klippen herabfallen laſſen, liegen erſt einen Augenblick ruhig auf dem Waſſer, ehe ſie untertauchen. Wenn die Schwimmtaucher während des Schwimmens tauchen wollen, ſo halten ſie ein wenig inne, bevor ſie tauchen, ſo daß das Tauchen nicht unmittelbar auf das Vorwärtsſchwimmen folgt. Ob ſie während dieſes Innehaltens Luft ein- oder ausathmen iſt noch unentſchieden. Manche, z. B. Taucher, bewegen ſich beim Untertauchen faſt gar nicht; andere, wie Alke, drehen ſich auf dem Waſſer hin und her; einige tauchen mit einem kleinen Sprunge auf dem Waſſer, wie Waſſerhuhn und meiſtens Tauchenten, Scharben, Steißfüße; andere erheben ſich nicht erſt auf dem Waſſer, ſondern ſtecken den Hals gerade hinein, wie Taucher. Die Richtung des Tauchens iſt bald ſenkrecht, bald horizontal, und im letztern Falle die Geſchwindigkeit der Bewegung oft größer, als bei dem Schwimmen auf dem Waſſer, was dadurch erklärlich wird, daß das Waſſer in der Tiefe nur wenig oder nicht, auf der Oberfläche aber meiſt ſtark bewegt iſt. Die Schwimmtaucher der Gattungen Lumme, Krabbentaucher, Alke, Larventaucher, breiten die Flügel aus, indem ſie untertauchen, und unterſtützen und befördern dadurch die Bewegung unter dem Waſſer. Dagegen ſchließen die Schwimmtaucher aus den Gattungen Scharbe, Taucher, Steißfuß, Ente, Säger, Waſſerhuhn die Flügel während des Tauchens an und bewegen ſich unter dem Waſſer nur durch Hülfe ihrer Füße. Sie tauchen meiſt horizontal und beſſer als die vorigen, und die Knieſcheibe der meiſten jener Gattungen hat eine eigenthümliche knochige Verlängerung, und die Fußmuskeln ſind ſtärker, damit die Füße hinreichende Kraft erhalten. Manche Vögel tauchen öfter, andere ſeltener. Die Zeit, während welcher ſie unter dem Waſſer verweilen, iſt verſchieden. Die beſſern Taucher können 5 bis 6 Minuten unter dem Waſſer bleiben, die meiſten nicht ſo lange. *)

*) Zur Vergleichung mag bemerkt werden, daß der Seehund höchſtens 10 bis 15 Minuten unter Waſſer bleibt.

Während dieſer Zeit durchſtreifen ſie das Waſſer nach allen Richtungen und gehen oft bis auf den Grund. Vom Eidervogel hat man beobachtet, daß er bis 100 Ellen ſenkrecht unter das Waſſer getaucht iſt. Viele Taucher, z. B. die Steißfüße tauchen ſo anhaltend, daß ſie oft nur den Schnabel aus dem Waſſer ſtecken und ſogleich wieder verſchwinden; ſelbſt wenn ſie krank oder tödtlich verwundet ſind, tauchen ſie oft noch. Die Steißfüße nehmen ſogar in Gefahr ihre zarten Jungen unter die Flügel, wenn ſie tauchen. Manche laufen auf dem Boden im Waſſer herum, daſelbſt nach Nahrung ſuchend, wie Eidervögel, Tauchenten und der Waſſerſchwätzer.

§. 150. Bedeckung.

Alle Vögel ſind mit Federn bedeckt, jedoch finden ſich auch Haare bei manchen Vögeln, z. B. beim männlichen Puter am Halſe, bei alten Hähnen und Hühnern zuweilen zwiſchen den Federn, um den Schnabel und den Augenliedern an Bartvögeln, Raben, Eulen, Nachtſchwalben, Spechten u. a. Dieſe Haare ſind als haarähnliche Federn anzuſehen, denen nur der Bart oder die Strahlen fehlen, wie ja überhaupt die Federn nichts anderes ſind, als ſehr entwickelte Haare. Die Federn des Straußes und Kaſuars ſcheinen den Übergang von den eigentlichen Haaren zu den eigentlichen Federn zu machen. In der erſten Lebensperiode ſind die Vögel mit Dunen oder Flaumen bedeckt. Dies ſind weiche Fäden, welche auf der Spitze der noch in der Haut verborgenen eigentlichen Federn ſitzen und nach einiger Zeit durch das Hervorwachſen derſelben verdrängt werden. Im erwachſenen Alter iſt der ganze Körper der Vögel mit Ausnahme des Schnabels, der Augen, der Zehen, meiſt auch der Fußwurzel, mit eigentlichen Federn bedeckt. Nur bei manchen Vögeln fehlen ſie noch an einigen andern Köpertheilen, z. B. am Kopfe bei Geiern und Truthähnen, im Geſicht mancher Papageien, am Unterſchenkel beim Strauße; an den Flügeln bei Fettgänſen ſind ſie verbildet und ſchuppenähnlich. Dagegen ſind bei manchen Vögeln, wie Eulen, ſelbſt die Fußwurzeln und Zehen beſiedert. Die Federn ſtehen am Körper in Linien, die einander unter ſpitzigen Winkeln ſchneiden, und ſie liegen Dachziegelförmig von vorn nach hinten über einander.

Die Entwickelung der Federn iſt nicht bei allen Arten von Vögeln gleich. Merkwürdig ſind die Federn des Kaſuars. Sie ſind eigentlich alle Flaumfedern ohne Fahne. Die an den Flügeln ſind den Stacheln des Stachelſchweins ähnlich, die übrigen nähern ſich den Roßhaaren, da ſie ohne Strahlen ſind. Diejenigen Federn, welche die Haube mancher Vögel, z. B. des Pfauen-

kranichs, Buſchreihers, bilden, ſind ſpiralförmig um ſich ſelbſt gewunden, und ihre Strahlen ſind feine Haare. Die Federn der Nachtraubvögel ſind ſehr weich, und die Strahlen lang, ſeidenartig, was einen ungemein leichten und geräuſchloſen Flug bewirkt.

Die Federn beſtehen aus dem Kiel (Röhre, Spule), welcher eine hornige, durchſcheinende Röhre bildet, in der Haut liegt und in deſſen Innern ein häutiger, zelliger Zylinder, die Seele genannt, befindlich iſt; aus dem Schafte, der als eine Fortſetzung des Kieles angeſehen werden kann, mehr oder weniger länglich kegelförmig, oben convex, unten platt und gefurcht iſt, und im Innern aus einer weißlichen, lockeren, markigen Subſtanz, äußerlich aus einem hornartigen Überzuge beſteht; und dem Barte oder den Faſern, welche unter einem ſpitzigen Winkel zu beiden Seiten von dem Schaft ausgehen und mit dieſem die Fahne bilden. Von dieſen Faſern gehen wiederum ſehr feine Fäden aus, die man Bartfäden nennt.

Die Federn entſtehen auf folgende Art. Auf dem Boden einer röhrenförmigen Grube der Haut, in welcher die Feder wurzeln ſoll, ſchwellen die Hautgefäße an und ergießen eine Feuchtigkeit unter die Oberhaut, die zum Theil zu einer Haut, der Scheide gerinnt, die ein mit Flüſſigkeit gefülltes Bläschen darſtellt und an dem Boden eine Öffnung hat. Indem die Scheide wächſt und ſich gegen die Oberfläche verlängert, wird ſie walzenförmig mit zugeſpitztem Ende. Zuerſt kommen die Scheiden der Schwung- und Schwanzfedern hervor. Sie ſind im Anfange ganz dunkelblau, wie mit Blut angefüllte Blutadern, und beim Ausreißen derſelben fließt Blut aus der Öffnung. Nach und nach werden dieſe Scheiden, die Anfangs weich und häutig ſind, immer länger und trockner. Sie ſpalten ſich bald und es tritt aus ihnen der Schaft mit den Fahnen heraus. Zuletzt vertrocknet der äußere Theil ganz und fällt wie Schuppen ab. Der in der Haut ſteckende Theil aber legt ſich feſt an den Keil an, wird mit dieſem jederzeit herausgezogen, und beim Ziehen der Flügelfedern fällt er von der Spule ab. Der Kiel der Feder iſt Anfangs mit einer gallertartigen Maſſe angefüllt, aus der zuletzt durch Vertrocknung die Seele entſteht.

Die Federn haben nicht an allen Theilen des Körpers gleiche Größe und denſelben Bau. Die Flügel- oder Schwingfedern und die Schwanz- oder Steuerfedern ſind am längſten und dickſten. Die Schwingfedern liegen ſo genau aufeinander und ſchließen mit ihren Fahnen ſo feſt, daß keine Luft durchgeht. Unter den größern Federn ſind bei den meiſten Vögeln noch kleinere, dünne, ſehr feine, oft ſeidenartige Flaumfedern, die ſehr elaſtiſch ſind und eine ſehr warme, ſelbſt vor der Näſſe ſchützende Bedeckung gewähren. Unter dem Microſcop zeigen ſie einen außerordentlich

zarten und kunſtvollen Bau. Durch zwei am Schwanze liegende Fettdrüſen, die eine ölige Feuchtigkeit enthalten, können die Federn eingeölt werden. Der Vogel drückt mit dem Schnabel das Öl aus dieſen Drüſen, und zieht die Federn durch. Diejenigen, welche er mit dem Schnabel nicht erreichen kann, beſtreicht er vermittelſt des Fußes mit jenem Fette, der es vom Schnabel erhält, oder er wälzt den Kopf auf der Drüſe. Werden die Fettdrüſen verſtopft, ſo magert der Vogel ab, er bekommt die Darre, die man meiſt durch in das Saufen gethanen Eiſenroſt und Safran heilen kann. Dieſe Drüſen ſind beſonders bei den Schwimmvögeln ſehr groß und die mit der Fettigkeit befeuchteten Federn nehmen kein Waſſer an.

So wie ſich die Haare der Säugethiere periodiſch erneuern, ſo erneuern ſich auch zu gewiſſen Zeiten die Federn der Vögel. Man nennt dieſe Erneuerung das Mauſern. Bei der Mauſer löſt ſich die Oberhaut an den unbefiederten Stellen in Form von Platten, an den befiedertern unter der Form von Kleye ab, und es entſteht ein Jucken in der Haut, wodurch der Vogel veranlaßt wird durch den Schnabel oder die Füße das Ausfallen der alten Federn zu befördern. Sobald die alten Federn ausfallen, ſind meiſt ſchon die Keime der neuen vorhanden. Sie geht bei einigen Gattungen ſchneller, bei andern langſamer von Statten. Bei manchen Vögeln, z. B. den wilden Enten und Gänſen, geht die Mauſer der Flügelfedern ſo ſchnell vor ſich, und die alten Federn fallen faſt alle ſo zu gleicher Zeit aus, daß ſie eine Zeitlang gar nicht fliegen können; bei andern dagegen dauert die Mauſer länger und die Federn an den verſchiedenen Körpertheilen fallen nach und nach und die entſprechenden Federn zu beiden Seiten gleichzeitig aus, ſo daß ſie auch während der Mauſer noch fliegen können, wenn auch nicht ſo anhaltend und ſicher. In der erſten Mauſer verlieren die jungen Vögel die Flügel- und Schwanzfedern nicht. Alle Vögel mauſern ſich wenigſtens einmal im Jahre und zwar nach der Brütung im Herbſte, meiſt im Julius und Auguſt, einige im September, und andere noch ſpäter. Viele mauſern ſich außerdem noch einmal im Frühjahr. Bei den Hausvögeln geht indeß die Mauſer nicht ſo regelmäßig vor ſich. In der Gefangenſchaft mauſern ſich viele wie im Freien. Bemerkenswerth iſt, daß männliche Singvögel, die man vom Frühjahre an in einem dunkeln Orte hält, wo ſie nicht ſingen, bei der nächſten Mauſer ihr volles Gefieder nicht wieder bekommen und ſpäterhin ganz kahl werden. Da während der Mauſer alle Säfte nach den Federn ſich hinwenden, ſo werden die Vögel mager, ſtill und traurig, und die Hausvögel müſſen dann wärmer gehalten und gegen das Ende der Mauſer beſſer gefüttert werden.

Die Farbe der Federn iſt außerordentlich mannichfaltig, bald

matter, bald lebhafter, nicht ſelten herrlich metalliſch glänzend. Zunächſt der Spule oder dem Kiel, wo jede Feder mehr oder weniger flaumartig iſt, hat dieſer, wie überhaupt aller Flaum nur düſtere Farben, meiſt grau oder braun, ſeltener röthlich, gelblich, am ſeltenſten weiß, und die glänzenden Farben prangen nur an dem zu Tage liegenden geſchloſſenen Theil der Federn. Die Färbung der Federn hängt übrigens vorzüglich von der verſchiedenartigen Beſchaffenheit, Geſtalt, Lage, Menge und Größe der in den Nebenſtrahlen ſich befindenden Knötchen ab. Dann wirken aber auch noch andere Urſachen, namentlich Licht und Wärme und die Nahrungsmittel mit (vgl. §. 34). Das Gefieder der Vögel in den Tropenländern prangt oft in den ſchönſten, lebhafteſten, bunteſten, glänzendſten Prachtfarben (Pfauen, Faſanen, Kolibris ꝛc.) Dagegen ſind manche Gattungen von Vögeln in allen Himmelsſtrichen faſt von gleicher Farbe. Alle Tagraubvögel ſind weiß, ſchwarz, braun, in mannichfachen Miſchungen und Abſtufungen, nie ſchön roth, gelb oder grün; die Meven und Meerſchwalben aller Länder haben immer dieſelben weißen, grauen und ſchwärzlichen Zeichnungen; *) die Schnepfen, Strandläufer, Regenpfeifer haben mit wenigen Ausnahmen überall dieſelben Farben; Finken, Spechte, Eisvögel ſind auch in nördlichern Gegenden ſchön gefärbt, wenn ſie auch ihren Gattungsverwandten in wärmern Ländern nachſtehen, und Pirol, Blauracke, Mauerläufer, Diſtelfink, Seidenſchwanz u. a. geben den ſüdlicher lebenden Gattungsverwandten an Schönheit des Gefieders nichts nach.

Die Farbe des Gefieders iſt ſelbſt bei demſelben Individuum nicht immer dieſelbe, ſondern wechſelt nach dem Alter, dem Geſchlechte, den Jahreszeiten mannichfach ab. Die Färbung des erſten Federkleides, welches auf die Dunen folgt, iſt von der des ſpätern in der Regel bedeutend verſchieden. Sie iſt gewöhnlich weniger ſchön, lebhaft und prachtvoll, als die bei den alten Vögeln. Bei den Schwimmvögeln iſt die Farbe des Gefieders meiſt gefleckt, während die Flecken im Alter verſchwinden, und der Vogel einfarbig wird; bei wenigen geſtreift und bei einigen andern Vögeln zeichnet ſich der jährige Vogel oft durch eine mehr geränderte Bekleidung aus; ſo bei den meiſten Singvögeln, bei einigen Raub-, Sumpf- und Waſſervögeln. Bei den Vögeln, wo die Geſchlechter im Alter ſehr verſchieden gefärbt ſind, haben die Jungen immer die Farbe der Weibchen, und die Männchen er-

*) Höchſt merkwürdigerweiſe finden wir in Auſtralien es oft umgekehrt als in den andern Erdtheilen; wir haben z. B. weiße Meerſchwalben, mit ſchwarzen Köpfen, dort ſind ſie ſchwarz, mit weißen Köpfen; das einfache reine Weiß des Schwanes iſt bei uns zum Sprichwort geworden, wie es von jeher Gegenſtand der Bewunderung war u. ſ. w. Dafür hat Neuholland ſchwarze Schwäne.

halten erſt nach der erſten, oft ſogar erſt nach der zweiten oder dritten Mauſer ihr bleibendes Gefieder. Der Flamingo iſt im Neſtkleide ſchmutzig weiß, mit braunen Flecken, und erſt im dritten Jahre erlangt er ſein ſchönes, rothes Kleid. Die jungen Kolibris haben noch nicht die ſchönen glänzenden Farben, ebenſo Haushahn, Goldfaſan, Pfau. Die Zeit binnen welcher die jungen Vögel ihre bleibende Tracht erhalten, iſt verſchieden. Faſt alle Sing- und Waldvögel haben dieſelbe ſchon im nächſten Frühjahre nach ihrer Ausbrütung; ebenſo viele Waſſervögel, z. B. Scharben, Sturmvögel, Meerſchwalben. Die Jungen mancher Arten, z. B. der Regenpfeifer, Alken, Schnepfen erhalten ihre bleibende, doch jährlich zwei Mal wechſelnde Tracht gleich nach der Herbſtmauſerung im Jahre ihrer Ausbrütung; und endlich tritt bei vielen erſt nach zwei (Steißfuß, Taucher, kleinen Meven), drei oder vier (die großen Meven) Wintern die bleibende Farbe des Gefieders ein. Von vielen Vögeln (z. B. Adler, Geier) iſt es aber auch noch nicht mit Sicherheit bekannt wie viele Jahre vergehen, ehe ſie nach und nach die bleibende Tracht bekommen.

Was die Verſchiedenheit der Geſchlechter betrifft, ſo ſind bei vielen Arten Männchen und Weibchen gleich oder faſt gleich gefärbt, z. B. bei Gänſen, Steißfüßen, den meiſten Sängern, Raben, Strandläufern ꝛc.; bei den meiſten haben aber die Männchen andere und ſchönere Farben, als die Weibchen. In dem letztern Falle tritt die Farbenverſchiedenheit nach dem Geſchlechte gewöhnlich erſt dann ein, wenn die Vögel ihre bleibende Farbe erhalten.

Bei vielen Vögeln ändert ſich auch die Farbe nach den Jahreszeiten, beſonders bei denen, welche ſich noch einmal im Frühjahre mauſern. Bei dieſen erhalten zwar nicht immer, aber doch oft die nach der Frühlingsmauſer neu hervorkommenden Federn eine andere Farbe, und es entſteht ſo eine Sommer- und Wintertracht. Andere, z. B. die meiſten alten Singvögel, erhalten im Sommer ein anderes Ausſehen, als im Winter, nicht durch die Mauſer, ſondern dadurch, daß die hellen Ränder, welche oft ihre Federn nach der Herbſtmauſer umgeben und während des Winters dem Gefieder eine mattere Farbe verleihen, ſich abſchleifen, wornach nun erſt die eigentliche ſtärkere Farbe hervortritt. Die Veränderung der Farbe nach den Jahreszeiten erſtreckt ſich oft nicht über den ganzen Körper, ſondern nur auf einzelne Theile deſſelben, und zwar mehr auf den Kopf als den Rumpf, oder auch mehr auf den Unterleib als Oberleib.

§. 151. Stimme.

In der Klaſſe der Vögel ſind die Stimmorgane vorzüglich ausgebildet (vgl. §. 36). Kein Vogel iſt der Stimme ganz be-

raubt, ob ſich gleich unter den verſchiedenen Gattungen und Arten eine große Verſchiedenheit derſelben findet. An der Stimme laſſen ſich die verſchiedenen Arten der Vögel ſehr leicht und meiſt leichter als an dem Gefieder erkennen. Die Stimme erhält verſchiedene Namen nach der Stärke, Annehmlichkeit, Beſtimmung ꝛc. derſelben, z. B. Heulen, Schreien, Schnattern, Krächſen, Pfeifen, Krähen, Geſang, Schlag, Lockſtimme, Paarungsruf, Warnungslaut, Angſtgeſchrei.

Die Verſchiedenheit der Stimme bei demſelben Vogel hat ihren Grund in den Leidenſchaften, welche durch ſie ausgedrückt werden ſollen, und die wiederum durch Alter, Geſchlecht, Jahreszeiten ꝛc. erregt werden. Manche Vögel, wie Rabenkrähen, Scharben, einige Arten von Enten ſcheinen alle Leidenſchaften durch denſelben Ton auszudrücken, obwohl ſie ihn dabei verſchiedentlich zu moduliren verſtehen; andere dagegen, wie die meiſten Singvögel, durch ſehr verſchiedenartige Töne.

Die Stimme, durch welche die Vögel dem Gatten oder andern Vögeln ihre Nähe zu erkennen geben und überhaupt ihr Wohlbehagen ausdrücken, heißt Lockſtimme. Bei den Raub-, Wald-, Sing-, Sumpf- und Schwimmvögeln iſt die Lockſtimme des Männchens und Weibchens nicht verſchieden. Nur die Enten machen eine Ausnahme, bei denen häufig das Männchen eine mehr wohllautende oder doch anders klingende Stimme hat, als das Weibchen. Bei den hühnerartigen Vögeln iſt in der Regel die Lockſtimme des Männchens weniger von der des Weibchens verſchieden, als dies eine andere iſt, die man den Paarungsruf nennt, z. B. bei Truthuhn, Haushuhn, Auerhuhn, Schneehuhn; auch bei den Wachteln und Tauben.

Das Alter hat bedeutenden Einfluß auf die Stimme. In der Jugend iſt ſie anders, als im Alter, meiſt höher, mehr pfeifend, aber einfacher, da junge Vögel die heftigen Triebe (z. B. den Paarungstrieb) der Alten noch nicht kennen. Sie wiederholen denſelben Ton häufig. Nur die Jungen weniger Arten haben eine der der Alten ſchon auffallend ähnliche Stimme. Manche junge Vögel haben eine andere Stimme, während ſie noch mit Dunen oder Flaum bedeckt ſind, als wenn ſie ihr Federkleid erhalten haben; andere haben im Dunen- und Federkleide dieſelbe Stimme; und noch andere erhalten mit dem Federkleide ſchon die Stimme der Alten.

Den größten Einfluß auf die Stimme hat der Fortpflanzungstrieb, und daher weicht die Stimme vieler Vögel im Frühling und Sommer von der im Herbſt und Winter ſehr bedeutend ab, indem ſie zur Paarungszeit neue Veränderungen erhalten, die mit dem Erlöſchen des Paarungstriebes im Herbſte wieder verſchwinden. Die Lockſtimme, welche ſie das ganze Jahr

hindurch hören laſſen, verſchwindet zwar in der Paarungszeit nicht ganz, aber ſie tritt doch bedeutend zurück hinter den Paarungslaut, durch welchen ſie ihre Neigung zur Begattung ausdrücken, und der in der Fütterungszeit wiederum mit einer andern Veränderung vertauſcht wird, womit die Jungen zuſammen gerufen werden. So ſchreit der Rabe in der Paarungszeit ein wohllautendes cloug-cloug; das Schneehuhn-Männchen ſein kerr, und das Weibchen ruft die Jungen mit einem gluckenden Tone zuſammen. Höchſt ſonderbar und merkwürdig iſt der Paarungsruf (das Bolzen) des Auerhahns und Birkhahns; der Paarungslaut des Regenbrachvogels (wie vieler ſchnepfenartigen Vögel) iſt lang und trillernd, und er vertauſcht ihn in der Fütterungszeit mit einer gackernden, ſchreienden Stimme; der des Alpenſtrandläufers iſt ein trillerndes ryll ꝛc. Außerordentlich merkwürdig iſt der Laut, den die männliche Heerſchnepfe (Bekaſſine) im Fluge und zwar mit den Flügeln hervorbringt, ein wieherndes, gedämpftes Meckern (daher Himmelsziege), während dem das Weibchen auf der Erde ſitzend ſein helles dickup dazu ruft, aber beide ſchon Ausgangs Juli keinen andern Ton als ihr gewöhnlich heiſeres kätch hören laſſen. Das Männchen des Eidervogels ſtößt nur im Frühjahre ſei melodiſches hō-hō und Ā (āō) aus; die gewöhnliche Stimme der großen weißſchwingigen Meve iſt a-ga-ga, beim Neſte aber ein klagendes ik-nii.

Sehr merkwürdig iſt die melodiſche Stimme, welche in der Paarungszeit bei den Männchen der Singvögel erwacht, und die gewöhnlich Geſang genannt wird, obgleich ſie kein eigentlicher Geſang, ſondern mehr ein Pfeifen iſt. In der Regel iſt der Geſang nur den Männchen eigen, jedoch lernen auch Weibchen (Dompfaffe) zuweilen ausnahmsweiſe ſingen. Die Jungen dieſer Vögel üben ſchon im erſten Jahre ihre Stimmwerkzeuge, ſingen aber erſt eigentlich im Frühjahre nach ihrer Ausbrütung, wenn ſie ſelbſt brutfähig werden. Der Geſang erhält nach ſeiner Stärke und der verſchiedenen Modulation verſchiedene Namen. Bei dem Edelfinken, der Nachtigall u. a. heißt er Schlag; bei dem Dompfaffen Flöten, bei den Meiſen, Rothkehlchen ꝛc. Geſang im engern Sinne. Gewöhnlich wird angenommen, daß die Beſtimmung des Geſanges bei dieſen Vögeln ſei, die Weibchen herbeizulocken, oder dieſelben zu ergötzen, wenn ſie brüten. Wahrſcheinlich hat er aber dieſen beſondern Zweck nicht, und er iſt wohl nur überhaupt als unmittelbare Folge des Paarungstriebes und als Ausdruck des erhöhteren, kraftvollern Lebens anzuſehen. Die Dauer des Geſanges iſt verſchieden, bald mehr, bald weniger ausgehalten; er wird meiſt ſchon in den erſten Tagen der Ankunft der Männchen, wenn die Weibchen noch auf der Reiſe ſind, gehört, und verſchwindet gewöhnlich, wenn die Jungen aus-

gebrütet ſind. Jedoch ſingen mehrere, z. B. Singdroſſel, Gartenlaubvogel, Mönchgrasmücke, Hausröthling, auch dann noch, wenn die Jungen ſchon erwachſen ſind, und der Zaunkönig faſt den ganzen Winter hindurch. Manche Vögel ſingen nur des Morgens, andere des Abends, noch andere am liebſten Nachts; einige gern in Geſellſchaft, andere allein; die meiſten ſitzend (Droſſeln, Nachtigall, andere in den Zweigen herumhüpfend (Meiſen, Laub- und Rohrſänger); einige erheben ſich während des Geſanges wirbelnd (Feldlerche, Wieſenpieper ꝛc.), andere in einem Bogen in die Luft (Baumpieper). Daß die Vögel der tropiſchen Gegenden weniger gut ſingen, iſt nicht durchgehends wahr. Man trifft auch in warmen Ländern Vögel mit ſchönem Geſange, z. B. Droſſeln, mehrere Finken; aber die eigentlichen Sänger haben doch in Europa einen ungleich ſchönern Geſang als im Süden, ſelbſt als in Amerika.

Nicht bei allen Vögeln erhält die Stimme in der Paarungszeit neue Veränderungen. Manche, z. B. Schwan, Reiher, Kranich ꝛc. laſſen nur ihre gewöhnliche Lockſtimme in der Paarungszeit öfter als ſonſt hören. Bei manchen Arten aber, die im Herbſt und Winter faſt ganz ſtumm ſind, wie Lummen, Scharben, erwacht im Frühjahr und Sommer die Stimme, zuweilen mit einer großen Menge von Veränderungen.

Angſt, Schmerz, Furcht, Freude verändern die Stimme. Der Warnungslaut eines Vogels beim Erblicken eines Raubvogels wird von allen verſtanden, und alle ſind nun auf ihrer Hut, oder verbergen ſich. Sobald die Blaumeiſe ihren warnenden Laut hören läßt, verſtummt der ganze Wald. Wenn die überfliegende Krähe durch ihr beſonderes Schreien die Nähe eines Raubvogel verkündet, verſtehen dies Zeichen die Haushühner und Feldtauben augenblicklich. Die Vögel derſelben Gattung verſtehen ſich durch ihren eigenthümlichen Lockton. Auch ſcheinen die Vögel unter ſich eine Sprache zu haben, die aber mehr Augenſprache iſt, und mehr in ſubtilen Zeichen als Tönen beſteht.

Die Stimme der verſchiedenen Arten der Vögel läßt ſich nicht wohl beſchreiben. Daher mögen nur einige Andeutungen hier ſtehen. Die Stimme der Tagraubvögel beſteht meiſt in einem einfachen Geſchrei; das Geſchrei der Nachtraubvögel iſt ſtark, kreiſchend, ſchauerlich, heulend oder auch ſchnaubend. Noch ſtärker als die Eulen ſchreien die Rohrdommeln, in der Begattungszeit, faſt wie Ochſengebrüll tönend; der große Pelekan grunzt wie eine Sau, der graukehliche Steißfuß wiehert faſt wie ein junges Füllen; äußerſt durchdringend ſchreiet der gemeine Kranich, und der Strauß, welcher gewöhnlich eine laute, ächzende Stimme hat, ſoll zuweilen ein ſtarkes, abgebrochenes, dem Gebrüll des Löwen ähnliches Geſchrei ausſtoßen. Die Stimme der Pfauen, noch

mehr eine des Holzhehers, gleicht dem Miauen der Katzen, und die des Cormoran dem Blöcken eines Kalbes. Die Lachmeven, Lachmeerſchwalben und Lachtauben haben eine kichernde, dem Lachen des Menſchen ähnliche Stimme, der Kukuk, außer ſeinem Namensruf ein heiſeres Lachen, wie das eines alten Menſchen, und die Stimme der Papageien iſt ſehr verſchieden, ſeufzend oder lachend, oder klingt wie Räuspern, Nieſen und Gähnen, oder ſie iſt ein gellendes Pfeifen, oder ein durchdringendes Schreien. Der Blaurake ſchreit faſt wie ein Laubfroſch und die Pinguine beinahe wie Eſel.

Das ſonderbare Geſchrei mancher Vögel hat häufig Anlaß zu abergläubiſchen Erdichtungen gegeben. Schon bei den Römern glaubte man durch das Geſchrei gewiſſer Vögel, beſonders der Raben und Krähen, die Zukunft errathen zu können, und das Geſchrei des Käuzchens gilt noch jetzt häufig als eine prophetiſche Ankündigung des nahen Todes. So wird auch oft geglaubt, daß die Vögel durch ihr Geſchrei die kommende Witterung anzeigen, dies iſt wenigſtens auf kurze Zeit vorher nicht unwahrſcheinlich, da allerdings bei vielen Vögeln, wie bei andern Thieren, ein Vorgefühl des Wetters vorhanden zu ſein ſcheint.

§. 152. Nahrung und Verbreitung.

Die Vögel nehmen ihre Nahrung aus der ganzen organiſchen Natur, aber die Art derſelben läßt ſich nicht immer genau abgrenzen. Die meiſten Vögel haben allerdings eine Lieblingsſpeiſe, wenn dieſe aber fehlt, ſo greifen ſie auch zu andern Nahrungsmitteln. Die Nahrung, welche ein Vogel zu ſich nimmt, läßt ſich meiſt am ſicherſten aus dem Magen erkennen, in welchem dieſelben oft noch unverdaut gefunden werden. Nur bei denen, welche ſich von weichen Inſecten und Würmern nähren, geht dies nicht immer an, weil dieſe ſchneller verdaut werden.

Im Allgemeinen kann man hinſichtlich der Nahrung die Vögel eintheilen in fleiſch-, pflanzen-, vielerlei- und allerleifreſſende. Die fleiſchfreſſenden nehmen ihre Nahrung nur aus dem Thierreiche, mit ſeltenen Ausnahmen, und freſſen entweder nur warmblütige, oder kaltblütige Wirbelthiere, oder Inſecten, Weichthiere, Würmer.

1) Warmblütige Thiere freſſen die eigentlichen Raubvögel. Die Eulen jagen am liebſten kleine Säugethiere, die Sperber andere Vögel, manche eigentliche Raubvögel auch Fiſche (Fiſchadler), Fröſche und Schnecken (Buſſarde).

2) Von Amphibien und Fiſchen nähren ſich die Gattungen Kranichgeier, Reiher, Löffler, Storch, Flamingo; von Fiſchen und andern Meerthieren hauptſächlich Scharbe, Pelekan, Tölpel, Meve, Meerſchwalbe, Sturmvogel, Taucher, Alke, Albatros, Fettgans,

Fregatte. — Die Störche verzehren am liebſten Fröſche, Nattern; die Taucher Lachſe; der weiße Tölpel Heringe; der Cormoran Aale. Kröten werden von keinem verzehrt; Meduſen nur vom Eisſturmvogel.

3) Waſſerinſecten, Weichthiere, Krebſe, Würmer freſſen Auſternfiſcher, Regenpfeifer, Brachvogel, Schnepfe, Waſſerläufer, Sumpfläufer, Strandläufer, Kiebitz, Ralle, Waſſertreter, Waſſerhuhn, Ibis, Sandhuhn, Kranich u. a. Der Auſternfiſcher liebt beſonders Uferwürmer, und nicht Auſtern, wie ſein Name anzudeuten ſcheint.

4) Von Landinſecten leben Specht, Wendehals, Kukuk, Madenfreſſer, Bienenfreſſer, Bartvogel, Würger, Fliegenfänger, Merlen, Droſſeln, Sänger, Steinſchmätzer, Bachſtelze, Pieper, Lerche, Meiſe, Baumläufer, Schwalbe ꝛc. Einige dieſer Gattungen genießen aber auch, wenigſtens zu manchen Jahreszeiten, Beeren. Bachſtelzen und Schwalben lieben zweiflügelige Inſecten, die Nachtſchwalben Phalänen, der Kukuk und Pirol Raupen und ihnen ähnliche Würmer.

Von Pflanzen nähren ſich hauptſächlich: Ammern, Kernbeißer, Finken, Muſenfreſſer, Pfauen, Hokkos, Faſanen, Hühner, Tauben, Papageien, Strauße u. ſ. w. Manche freſſen Früchte und Samen (Kreuzſchnabel, Ammer, Fink), andere Blätter, Stengel und Knospen (Schneehuhn, Steißhuhn, manche Enten, Gänſe und Schwäne), noch andere von dem Zuckerſafte der Blumen (Kolibris, Zuckervögel, Blumenſauger). Die pflanzenfreſſenden Vögel verzehren aber auch faſt alle zuweilen Inſecten und Würmer.

Vielerleifreſſende Vögel werden diejenigen genannt, welche entweder Thiere aus allen Klaſſen, oder Thiere und Pflanzen verzehren. Die Feſtſtellung der hierhergehörigen Gattungen iſt nicht leicht; manche vorher genannte könnten paſſender hierher gezogen werden. Droſſeln und Meiſen freſſen Inſecten, Würmer, Beeren und Sämereien; der Goldregenpfeifer Würmer und Beeren; die Waſſerralle, manche Steißfüße, Waſſerinſecten und Pflanzen; Enten, Gänſe, Schwäne Waſſerpflanzen, Getraide, Inſecten und Würmer; die arctiſche Meerſchwalbe Fiſche, Inſecten und Würmer; der Wespenfalke Wirbelthiere und Inſecten.

Zu den Allerleifreſſenden, welche nicht auf ein beſtimmtes Nahrungsmittel eingeſchränkt ſind, ſondern alles Genießbare freſſen, gehören der Rabe, die Elſter, der Seiden-, Paradies-, Hornvogel, Staar, Staaramſel, Meven ꝛc. Der Rabe frißt lebendige und todte Thiere, Eier, Fiſche, Schaalthiere, Beeren, Früchte; viele Meven verzehren kranke Vögel, Eier, alles Aas, Weichthiere, und wenn ſie keine andere Nahrung haben, auch Seegras, und der Eisſturmvogel frißt allerlei fette Speiſen, Speck von Fiſch-

ſäugethieren, Fiſche, Kruſtenthiere, Meduſen, auch zuweilen Vogelkraut.

Diejenigen Vögel, welche nur auf eine beſtimmte Art von Nahrungsmitteln angewieſen ſind, ſind ſo organiſirt, daß ſie ſich dieſelbe leicht verſchaffen können. So ſind z. B. die Falken, die ſich von fliegenden Vögeln, und die Vögel, welche ſich von fliegenden Inſecten nähren, gute Flieger, und die Waſſervögel, welche vorzüglich eine gewiſſe Art Fiſche freſſen (z. B. Scharben, Taucher) gute Taucher. Der Schnabel des Auſternfiſchers iſt zum Graben oder Bohren eingerichtet, daß er die Regenwürmer namentlich den Uferwurm in lockerm Boden leicht anſſuchen kann u. ſ. w.

Die Art, wie die Vögel die Nahrung zu ſich nehmen iſt verſchieden. Die Raubvögel zerreißen ihren Raub in Stücke; die ſich von Inſecten, Würmern, ſelbſt von Fiſchen und Amphibien nährenden verſchlingen die Beute meiſt ganz; die Hühnervögel verſchlucken die Samenkörner mit den Hülſen, während Stieglitze, Hänflinge ꝛc. die Samen enthülſen; die Enten ſchlürfen die auf dem Waſſer liegenden Inſecten ein u. ſ. w.

Meiſt ſuchen die Vögel ihr Futter am Tage, und nur die Nachtraubvögel, Sturmtaucher, viele Arten von Sumpfvögeln, die Enten und Nachtſchwalben Nachts. Einige Raubvögel rauben am liebſten in den Morgenſtunden, die meiſten Vögel binden ſich aber bei dem Aufſuchen der Nahrung an keine beſtimmte Zeit, ſondern ſind faſt den ganzen Tag damit beſchäftigt.

Die Vögel nehmen im Ganzen und nach Verhältniß ihres Körpers mehr Nahrung zu ſich, als die Säugethiere, weil die Function des Athmens und der Blutumlauf, mithin der Stoffwechſel im Körper weit ſchneller vor ſich geht. Mann kann daher von allen Vögeln ſagen, daß ſie gefräßig ſind, beſonders zeichnen ſich in dieſer Hinſicht aus die Bachſtelzen, Droſſeln, Seidenſchwänze u. a. Nicht ſelten nimmt ein Vogel den Tag über halb ſo viel an Nahrungsmitteln zu ſich, als das Gewicht ſeines Körpers beträgt. Stieglitz und Zeiſig ſitzen in der Gefangenſchaft faſt beſtändig am Eßtroge. Das isländiſche Schneehuhn ſtopft ſich oft ganz voll Blätter und Knospen; die Sänger und Meiſen hüpfen Nahrung ſuchend den ganzen Tag herum. Die Eidervögel und andere Tauchenten füllen ſich bis zum Schlunde mit Schaalthieren, und Meven, Scharben, Taucher verſchlingen ſo große Fiſche, daß oft der Schwanz derſelben noch in der Speiſeröhre ſteckt, wenn der Vorderkörper ſchon im Magen verdaut wird. Dagegen können auch viele Vögel lange hungern, und zwar die Raubvögel und andere fleiſchfreſſenden mehr, als die pflanzenfreſſenden. Ein gezähmter, ſchwarzer Storch fraß 10 Tage nichts, ohne daß es ihn rührte; und eine Nachteule hungerte 24 Tage ehe ſie ſtarb.

Die fleiſchfreſſenden Vögel trinken ſeltener, als die pflanzenfreſſenden; die Raubvögel faſt nie. Der Trank der meiſten Vögel iſt friſches Waſſer, nur die Raubvögel ſaufen Blut und den Schwimmvögeln bekommt auch das ſalzige Meerwaſſer gut. Die Schwimmvögel trinken, indem ſie Waſſer in den Schnabel nehmen und den Kopf zurückbeugen; die Raben ſchlürfend; die Tauben pumpen das Waſſer gleichſam in ſich.

In der Gefangenſchaft gewöhnen ſich die Vögel in der Regel leicht auch an andere Nahrungsmittel, welche in der Freiheit gerade nicht ihre Lieblingsſpeiſe ſind. Die Kanarienvögel werden am beſten mit einem Gemiſch von Kanarienſamen, zerquetſchtem Hanf- und Rübſamen gefüttert; die Stieglitze und Zeiſige mit Mohn und etwas zerdrücktem Hanf; die Wachteln mit Weizen, Semmel, Brodkrumen; die Lerchen mit Gerſtenſchrot nebſt gehacktem Kohl, oder mit einem Gemenge von Brunnenkreſſe, Mohn und Brod; die Finken mit Sommerrübſamen; die Kohlmeiſen mit Hanfſamen, Brod, Semmel, Fleiſch, Speck, Haſel- und Wallnüſſen, Hafer, Fichtenſamen; die Nachtigallen mit Ameiſeneiern und Mehlwürmern, aber auch mit fein geſtampften Mohnſamen, klein gehackter Semmel, Kohl, Salat. Die, welche in der Freiheit Hanf freſſen, dürfen in der Gefangenſchaft denſelben nie zu reichlich erhalten, weil ſie davon heiſer und blind werden, oft ſchwarzes Gefieder bekommen, zu fett werden und zuletzt im Fette erſticken.

Mit der Nahrung hängt die geographiſche Verbreitung der Vögel ſehr genau zuſammen, ob dieſe gleich auch noch durch andere Verhältniſſe bedingt iſt. Die eigentlichen Raubvögel ſind überall verbreitet, aber die Gattungen und Arten mehren ſich in den tropiſchen Gegenden. Den wärmern Ländern ſind die Geier und Aasvögel eigen; die Eulen finden ſich überall. Die von Waſſerinſecten, Weichthieren, Krebſen, Würmern lebenden Vögel finden ſich an allen Meeresküſten, Seen, Flüſſen, Sümpfen und Teichen, ſelbſt im höchſten Norden. Ähnliche Bewandniß hat es mit den von Amphibien und Fiſchen ſich nährenden. Jedoch finden ſich die Amphibienfreſſer mehr nach dem Äquator, die Fiſcher mehr im Norden. An den Küſten der nördlichen Meere wimmelt es von einer Menge Vögeln, die ſich von Meerthieren nähren.

Da die wärmern Länder ſehr reich an Pflanzen und Inſecten ſind, ſo nimmt auch die Zahl der Gattungen und Arten der Vögel, welche ſich von Pflanzen und Inſecten nähren nach dem Süden ſehr zu, nach dem Norden hin ab. In Spitzbergen, dem nördlichſten Lande Europa's, wo nur etwa 35 Pflanzenarten im Ganzen ſich finden, giebt es auch nur eine pflanzenfreſſende Vogelart, den Schneeammer, in Grönland finden ſich ſchon 4 Arten.

Da manche Vögel nur an wenige Pflanzengattungen gebunden ſind, ſo haben ſie auch nur einen ſehr eingeſchränkten Aufenthaltsort. Der Schneeammer kommt nur im Norden der drei Erdtheile vor; kein pflanzenfreſſender Vogel Südamerika's findet ſich in Afrika, Südaſien oder Neuholland. Auf die Verbreitung der pflanzenfreſſenden Vögel haben die Menſchen großen Einfluß gehabt, indem durch ſie viele Pflanzen aus ihrem urſprünglichen Vaterlande in andere Länder verbreitet worden ſind. So ſoll es in Schottland vor Anpflanzung des Kornes daſelbſt keine Rebhühner gegeben haben; die Sperlinge ſind zuerſt mit unſern Getraidearten nach Sibirien gekommen und ſind der Verbreitung des Getraidebaues in alle Länder gefolgt. Die Pfauen, Faſanen, Rebhühner, Haus- und Truthühner ſind durch den Menſchen überall hin verbreitet worden. Merkwürdig iſt, daß in Neuholland von den pflanzenfreſſenden Vögeln die hühnerartigen ganz fehlen, eben ſo von den Inſectenfreſſern die weit verbreitete Gattung Specht.

Am weiteſten verbreitet ſind die Raben, Reiher, Meven, Sturmvögel, das ſchwarze Waſſerhuhn, das braune Rohrhuhn, die Falken u. a.

Die Vögel in Indien und den Südſeeinſeln zeichnen ſich unter andern durch ſeltſame Federverzierungen aus, die ſich nirgends wiederfinden. Man denke nur an die Strupphopfe, Paradiesvögel, Leierſchwänze, Kakadus, Pfauen, Gold- und Silberfaſanen, Argusfaſan ꝛc., die alle dort ihr Vaterland haben.

§. 153. Wanderungen der Vögel.

Man theilt die Vögel, je nachdem ſie einen beſtändigen Aufenthaltsort haben, oder ihren Aufenthaltsort zu gewiſſen Zeiten wechſeln, in Stand-, Strich- und Zugvögel ein. Die Standvögel bleiben das ganze Jahr hindurch in derſelben Gegend, während die Strichvögel ſich von Zeit zu Zeit in eine andere aber nahe gelegene Gegend begeben, und die Zugvögel große Wanderungen in entferntere Gegenden machen. Dieſe Namen ſind aber ſehr relativ. Denn ein Vogel, der in der einen Gegend ein Zugvogel iſt, iſt in einer andern entferntern nur Strich- oder gar Standvogel.

Das erhöhete Athmungsbedürfniß und das ungleich wärmere Blut macht es den Vögeln unmöglich, gleich vielen Säugethieren durch einen Winterſchlaf ſich dem Ungemach und den Fährlichkeiten der kalten Jahreszeit zu entziehen; und man findet keinen einzigen Vogel, der in Wintererſtarrung fiele, obgleich Unkundige dies von manchen Vögeln, z. B. den Schwalben, oft geglaubt haben. Der Mangel des Winterſchlafes wird aber bei den Vö-

geln erſetzt durch die periodiſchen Wanderungen, welche ſie, durch einen ſtarken natürlichen Trieb veranlaßt, unternehmen. Daß der Wanderungstrieb angeboren iſt und nicht durch äußere Einflüſſe erzeugt wird, beweiſen vielfache Beobachtungen an jung eingefangenen Zugvögeln, bei denen ſich jener Trieb zur Wanderzeit durch auffallend unruhiges Betragen zu erkennen giebt, obgleich die Temperatur gleichmäßig und Futter reichlich vorhanden iſt.

Der Beſtimmungsgrund zu den Wanderungen der Vögel liegt nicht, wie man früher allgemein glaubte, in der Temperatur allein. Denn man hat beobachtet, daß die meiſten Zugvögel bei einem niedrigern Wärmegrade im Frühjahre zurückkehren, als ſie im Herbſte fortziehen. So zieht die Uferſchwalbe von England nach Süden bei + 14 Grad R., und kehrt bei 10 Grad im Frühjahre zurück; der Zaunkönig zieht bei 16 Grad, und kehrt zurück bei 8 Grad; die Hausſchwalbe zieht bei 10 Grad und kommt bei 9 Grad wieder; der Kukuk zieht gar bei 17 Grad, und kehrt bei 8 Grad zurück. Viele Zugvögel können übrigens einen bedeutenden Grad von Kälte aushalten. Störche hat man den ganzen Winter hindurch einem bedeutenden Grade von Kälte ohne Nachtheil ausgeſetzt geſehen, und Grasmücken, Nachtigallen können einen Kältegrad ertragen, bei welchem das Waſſer ihres Sauftroges bis auf den Boden gefriert. Wahrſcheinlich iſt es dagegen, daß die Reiſeluſt der Vögel durch ein Vorgefühl der künftigen Kälte zum Theil erregt wird. Wenigſtens wird dies vielfach angenommen, und man will hiernach von einem frühen Wegzuge der Vögel auf baldigen Froſt ſchließen. Aufmerkſame Beobachter der Natur behaupten dagegen, daß die Vögel keine beſtimmte Vorahnung der künftigen Kälte, oder mindeſtens nur auf wenige Tage hätten, und zahlreiche Erfahrungen ſcheinen dies zu beſtätigen. Denn die Zugvögel irren ſich oft in Anſehung der künftigen Witterung; ſie werden zuweilen im Herbſte von der Kälte überraſcht, oder müſſen nach ihrer Rückkehr im Frühjahre noch einen Nachwinter aushalten, wo ſie dann zum Theil wieder eine Strecke ſüdlicher gehen, bis es wärmer geworden iſt; ferner ſcheinen ſie wirklich bei ungewiſſer Witterung in ihrem Entſchluſſe zu ſchwanken, und erſt wenn das Wetter einen beſtimmten Character annimmt reiſen ſie ſchnell ab. Ebenſo bleiben in gemäßigten Gegenden, beſonders in mildern Herbſten und Wintern, oft einige Zugvögel zurück, und ſehen ſich dann nicht ſelten durch eintretende Kälte betrogen. Bei uns iſt dies z. B. oft der Fall mit Staaren, Schnepfen, Reihern, Rohrdommeln, Lerchen, die dann blos ſtreichen und meiſt großen Nahrungsmangel empfinden. Alles dies beweiſ't, daß die Vögel nur ein ſehr unbeſtimmtes Vorgefühl der künftigen Witterung haben.

Mehr Antheil an den Wanderungen der Zugvögel hat der

Mangel an Nahrung. Mit eintretendem Winter verſchwinden in den nördlichen Ländern die grünen Pflanzen und die Schwärme von Inſecten, von denen ſich viele Zugvögel nähren, und wenn die Gewäſſer gefrieren, ſo fehlt es an Fiſchen und Weichthieren. Daher ſind alle in mehr nördlichen Gegenden lebenden Vögel, welche ſich von grünen Pflanzen, Samen und Beeren, von Inſecten, Würmern, Fiſchen, Weichthieren nähren, gezwungen, in ſüdlichere Länder zu ziehen, und die Raubvögel müſſen größtentheils folgen, weil der größte Theil der Vögel, von denen ſie leben, weggezogen iſt, und auch andere Thiere nicht ſo häufig zu haben ſind. Auf der andern Seite darf man aber auch aus dem Nahrungstriebe allein die periodiſchen Wanderungen nicht erklären wollen. Denn viele Vögel ziehen aus dem Norden nach dem Süden, während dort noch Nahrung in Fülle vorhanden iſt (z. B. Schwalben, Störche, beſonders Mauerſchwalben oder Segler, die aus unſern Gegenden ſchon Anfangs Auguſt verſchwinden), und ihre Rückkehr aus ſüdlichen Ländern im Frühjahre kann gar nicht auf Nahrungsmangel beruhen, weil ſie ſolchen dort gar nicht zu befürchten hätten.

An der Rückkehr der Zugvögel im Frühjahre hat ſicher der Nahrungstrieb keinen Antheil, dagegen wirkt wohl der Fortpflanzungstrieb darauf ein. Gegen das Frühjahr ſteigert ſich das Leben der Vögel, die Zeugungskraft erwacht und treibt ſie nach den im Herbſte verlaſſenen Gegenden zurück. Daß aber die Rückkehr der Zugvögel nicht lediglich durch den Zeugungstrieb bedingt wird, leuchtet auf den erſten Blick ein. Dieſelben Arten von Vögeln finden ſich nicht ſelten in ſehr großen Strichen, z. B. die gemeine Bachſtelze, der graue Steinſchmätzer, der Wieſenpieper in ganz Europa bis in den hohen Norden. Viele von ihnen ziehen jährlich im Frühjahre bis Island und Grönland. Würden ſie nur durch den Zeugungstrieb zur Rückkehr aus dem Süden veranlaßt, ſo wäre nicht einzuſehen, warum dieſe nicht im gemäßigten Europa bleiben um da mit ihren Anverwandten zu brüten, und weshalb dieſe Vögel ungeachtet des beſchwerlichen Weges und der ihnen drohenden Gefahren bis in den hohen Norden hinaufziehen. Offenbar muß hier noch etwas anderes im Spiele ſein. Dies iſt der H e i m a t h s t r i e b. Das Heimweh iſt es, welches gegen den Frühling in den Zugvögeln erwacht und ſie aus dem warmen Süden nach dem kalten Norden treibt, in die Gegenden, wo ſie im vorigen Jahre ihr Neſt hatten, oder ausgebrütet und erzogen wurden.

So ſind es alſo der Selbſterhaltungs-, Fortpflanzungs- und Heimathstrieb, wodurch die Zugvögel inſtinctmäßig zu ihren periodiſchen Wanderungen getrieben werden.

Im Allgemeinen ſind diejenigen Vögel vorzugsweiſe Zug-

vögel, welche ſich von thieriſcher Koſt, beſonders von Inſecten, und von grünen Pflanzen und Samen nähren, während diejenigen, deren Hauptnahrung in dürren Samen beſteht, Standvögel ſind. In den am meiſten nach Norden gelegenen Gegenden iſt die Zahl der Zugvögel verhältnißmäßig am größten, während ſie je weiter nach Süden immer mehr abnimmt, bis das Wandern ganz verſchwindet. Schon im wärmern Italien und Sardinien ſind viele Vögel (Staare, Sänger, Lerchen rc.) Standvögel, die bei uns noch Zugvögel ſind. Aus den innerhalb des Polarkreiſes liegenden Ländern ziehen im Winter alle Vögel fort, dagegen finden ſich ſchon in Island und andern gleich hohen Ländern eigenthümliche Standvögel, z. B. der isländiſche Falke, Arten von Sturmvogel, Alken, Enten. Selbſt unſer Staar und die (wilde) Feldtaube ſind auf Faroe größtentheils Standvögel. Bei uns iſt es bekanntlich der erſtere nicht; dagegen ſind es hier Raben, Sperlinge, Goldammern, Zaunkönige u. a.

Die Zugvögel wandern in der Regel ſo weit, als der Selbſterhaltungstrieb es erfordert, und jede Gattung hat einen gewiſſen Bezirk zwiſchen dem Pole und dem Äquator, innerhalb welches ſie ihre Wanderungen vornehmen. Dieſer Bezirk beträgt gewöhnlich 20 Grade, oder 300 Meilen. So geht die Eisente von Grönland nach Schweden und England, die Schneeammer von Island nach dem nördlichen Deutſchland, die Droſſeln, Schnepfen rc. aus Sibirien und Lappland nach Deutſchland; Bergfinken aus Norwegen und Schweden nach Griechenland und Italien; Störche, Kraniche, Kiebitze, Schwalben, Wachteln aus dem nördlichen und mittlern Europa nach Egypten und der Berberei; Tauben und Nachtigallen nach Perſien, China und Japan. In Deutſchland und der Schweiz überwintern einige Droſſeln, Finken, die meiſten Entenarten, Steißfüße, Seetaucher, Säger und einige Meven, auch wohl Buchfinken, Amſeln, einzelne Bachſtelzen, Reiher und Rallen. Dagegen ziehen durch die Schnepfen, Strandläufer, Kiebitze, Schwalben, Rothdroſſeln, Tauben u. a. Im wärmern Italien überwintern Bachſtelzen, Ringeltauben, Schnepfen, Reiher u. a.

Nur wenige Vögel ziehen einſam oder paarweiſe, die meiſten in Geſellſchaft, zum Theil in ungeheuren Schaaren. So ziehen die Wandertauben in ungeheuern Zügen, deren einer einmal auf 1000 bis 2000 Millionen Stück berechnet worden iſt; und auf einer auſtraliſchen Inſel beobachtete ein Reiſender einen Zug ſchwarzer Sturmvögel, den er zu 75 bis 120 Ellen Tiefe und 450 Ellen in der Breite ſchätzte und der anderthalb Stunden ohne Unterbrechung fortdauerte, wobei die Vögel dicht gedrängt flogen. Die Anzahl der Vögel muß mindeſtens über 150 Millionen betragen haben. Andere Seevögel, wie Meven, Alken, Lummen ziehen,

wenn auch nicht in ſo ungeheuern, doch in Schaaren von vielen Tauſenden. Auch die Züge der Landvögel ſind oft erſtaunlich groß.

Alle Zugvögel, beſonders die in Geſellſchaft reiſenden, treffen Vorbereitungen zu ihrer Wanderung. Acht bis vierzehn Tage vorher finden ſie ſich zuſammen, beſonders auf Höhen, Bäumen, Dächern. Der Entſchluß zur Reiſe ſcheint ihnen Kampf zu koſten; ſie ſind ſehr unruhig; einige, z. B. Meiſen, ſitzen lange wie unſchlüſſig, einzelne verſuchen den Flug und kehren wieder um, wenn die andern ihnen nicht folgen; Störche fliegen mehrmals eine große Strecke, kehren wiederum, bis ſie zuletzt ganz weg bleiben. Hausſchwalben verſammeln ſich viele Tage vorher ſchon auf Dächern in Schaaren, verſuchen es auf einen Ruf alle abzufliegen, ſchwärmen zuſammen in die Runde, ſetzen ſich wieder u. ſ. w. bis ſie endlich in einer Nacht alle verſchwunden ſind.

Manche geſellſchaftlich wandernden Zugvögel fliegen niedrig (Lerchen, Wachteln) und ohne Ordnung (Lerchen, Wachteln, Schwalben); andere fliegen höher (Störche, Kraniche, wilde Gänſe, Mauerſchwalben ꝛc.) und dabei oft in regelmäßigen Zügen. Kraniche und wilde Gänſe z. B. bilden immer ein hinten offenes Dreieck, und der an der Spitze fliegende Vogel geht, wenn er ermüdet iſt nach hinten und ſtützt ſich ſo gleichſam auf ſeinen Vordermann. Schießt man in eine ſo geordnete Schaar, ſo wird die Ordnung zwar einige Minuten geſtört, aber indem andere an die Stelle der etwa getödteten treten, bald wieder hergeſtellt. Wenn die Anzahl nur klein iſt, ſo fliegen ſie in einer ſchrägen Linie. Dies iſt auch der Fall bei Reihern, Kiebitzen, Regenpfeifern u. a.

Die Züge gehen faſt immer dem Winde entgegen, weil dadurch der Flug begünſtigt wird. Denn der entgegenwehende Wind drückt die Federn an den Körper an, unterfaßt die mehr oder weniger gebogenen Flügel und hebt ſo den Vogel, während der in der Richtung des Vogels ſtrömende Wind die Federn aufwehen, mehr auf die obere Seite der Flügel drücken, und auf dieſe Art den Flug unſicher, wohl gar unmöglich machen würde. Iſt der Gegenwind aber zu ſtark, ſo wird ebenfalls der Flug gehindert und der Vogel von ſeiner Bahn abgetrieben. Weht der Wind länger in derſelben Richtung, als die Vögel fliegen wollen, ſo ſehen ſie ſich freilich am Ende genöthigt, mit ihm zu ziehen. Übrigens wandern die Zugvögel faſt mit jedem Winde. Sehr merkwürdig iſt, daß ſelbſt die kleinen Vögel, oder die mit ſchwachen, kurzen Flügeln verſehenen ſo weite Wanderungen, ſelbſt über das Meer unternehmen.

Die Wanderungen geſchehen zwar immer im Fluge, jedoch ſcheinen einige Vögel, wie Rohrhühner, Wachtelkönige, Rallen u. a.

zum Theil auch zu Fuß zu reiſen; und mehrere Waſſervögel wandern ſchwimmend und fliegend, indem ſie von einem Gewäſſer zum andern fliegen und auf dem Waſſer wieder ausruhen.

Die meiſten Vögel ziehen am Tage, unter andern auch die Raubvögel; die Lerche zieht meiſt Morgens, aber auch oft Abends noch eine Strecke; die Kohlmeiſe zieht von Morgens 8 Uhr bis Mittag, ſteht aber ſchlechtes Wetter bevor, bis 3 Uhr Nachmittags; der Buchfinke zieht von Tagesanbruch bis 10 Uhr, dann nach kurzer Ruhe bis Nachmittags, und zuweilen noch eine Strecke Abends. Viele ziehen Nachts, z. B. Wachteln, Fiſchreiher, Kraniche, wilde Enten, Wiedehopfe; mehrere von Inſecten lebende Vögel, z. B. die Schwalben, reiſen beſonders in hellen Nächten von der Abenddämmerung bis zur Morgendämmerung. In der Zeit, wo ſie nicht ziehen, ruhen ſie aus oder ſuchen Nahrung. Wenn das Wetter ſchlecht iſt und der Wind in derſelben Richtung geht, bleiben ſie einen oder mehrere Tage liegen, und ſind nur mit dem Suchen des Futters beſchäftigt. In Gegenden, wo ſie dies reichlich finden, halten ſie ſich dann länger auf, und werden bald fett; über unfruchtbare Gegenden eilen ſie dagegen ſo ſchnell wie möglich hinweg. Manche bleiben zurück, bis die Noth ſie weiter treibt. Bei ihrer Rückkehr im Frühling fliegen ſie mit mehr Eile, weil der Fortpflanzungstrieb und das Heimweh ſie mächtiger vorwärts treibt.

Die Wanderung nach Süden beginnt ſchon zu Ende des Auguſt und dauert ein Paar Monate. Die meiſten Vögel ſind dann durch die nach der Erziehung der Jungen eintretende Hauptmauſer zur Wanderung mit neuer Flugkraft ausgerüſtet worden, und durch die reichliche Nahrung, die ſie vor ihrem Abzuge noch gefunden haben, ſind ihre Kräfte zur weiten Reiſe geſtärkt. Die Zeit des Aufbruchs iſt bei den meiſten Gattungen und Arten feſt beſtimmt, und jährlich dieſelbe. Es findet darin in der Regel eine Verſchiedenheit von kaum 14 Tagen Statt. Es geht hieraus hervor, daß man aus dem Weggange der Zugvögel nicht auf die künftige Witterung unbedingt ſchließen kann. Indeſſen kommen von jener Regel auch Ausnahmen vor. Schnell eintretende kalte Witterung beſchleunigt, ungewöhnlich gelindes Wetter verzögert auch wohl die Abreiſe. Den Anfang der Herbſtwanderung machen die Thurm- und Uferſchwalben, dann folgen die Pirole, zu Ende des Auguſt der Kukuk, dann die Nachtigall, der Storch; im September ziehen Hausſchwalbe, Wachtel, Turteltaube, Staar, Wiedehopf ꝛc.; im October Bachſtelzen, Rothkehlchen, Lerchen, Singdroſſeln und Kiebitze. Bei mehrern Gattungen ſcheinen die Jungen ihre Wanderung ſpäter anzutreten, und ſie überwintern deshalb ſchon im ſüdlichen Europa, während die Alten übers Meer fliegen. Der Wanderungstrieb iſt in ihnen

noch nicht ſo wirkſam, da ſie noch nie aus ihrer Heimath gekommen ſind. Auch iſt bemerkt worden, daß die Jungen ſeltener in Geſellſchaft der Alten ziehen, und lieber Haufen für ſich ausmachen. Die im Herbſte zuletzt abgezogenen Vögel kehren im Frühjahre zuerſt, die früher weggegangenen zuletzt zurück, ſo daß manche nur wenige Monate von uns wegbleiben, während andere nur die Sommermonate über bei uns ſind. Die Rückkehr geſchieht vom März an bis Ende des Mai. Merkwürdig iſt, daß die Männchen mehrere (oft 10 bis 14) Tage früher zurückkommen, als die Weibchen, was ſeine Erklärung in den ſtärkern Geſchlechtstrieben der Männchen findet.

Das Ziel der Herbſtwanderungen der im gemäßigten Europa wohnenden Vögel iſt vornemlich die Nordküſte Afrika's, Syrien und Perſien. Um dieſes Ziel zu erreichen wählen manche jährlich einen beſtimmten Weg, ſo daß ſie gewiſſe Orte immer, andere naheliegende niemals berühren, während andere nicht immer denſelben Weg ziehen. Zu den erſtern gehören z. B. die Wachteln, welche über die griechiſchen Inſeln nach Egypten in großen Schaaren ziehen und wegen ihres ſchwerfälligen Fluges jeden ſich im Meere darbietenden Ruheplatz benutzen. Sie nehmen immer denſelben Weg, und beſuchen gewiſſe Inſeln regelmäßig, naheliegende gar nicht. *) Die Richtung des Fluges geht im Allgemeinen im Herbſte nach Südweſt, im Frühjahre nach Nordoſt. Von dieſer allgemeinen Richtung kommen aber vielfache Abweichungen vor. Viele ſcheinen im Herbſte erſt eine Strecke nach Weſten und dann gerade nach Süden zu ziehen, und kommen dann auf ähnliche Weiſe von Weſten wieder zu uns. So ziehen viele Sumpf- und Waſſervögel erſt an den Küſten der Oſt- und Nordſee hin, und dann den Rhein hinauf. Einige ziehen in gerader Richtung, andere mit Abweichungen, z. B. der Mäuſebuſſard dreht ſich von Zeit zu Zeit in großen Kreiſen herum. Wie aber finden die Zugvögel die Richtung und den Weg nach ihrem Ziele? Wer zeigt ihnen die Straße über die weiten Länder und Meere? Wie finden ſie ihr entferntes Vaterland wieder? Dieſe Fragen laſſen ſich nicht genügend beantworten, ſondern nur auf den wunderbaren Inſtinct zurückführen, den der Schöpfer ihnen verliehen hat. Der Luftſtrom kann ihnen die Richtung nicht angeben, denn ſie ziehen mit verſchiedenem Winde, und viele kleinere auch nahe am Boden, wo keine Luftſtrömungen aus entfernten Gegenden Statt finden.

---

*) Noch mehr. Ein ſchönes Männchen der Ringeldroſſel kehrt ſchon ſeit 2 Jahren im Frühjahre und Herbſte, regelmäßig in meinem Garten ein, hält ſich hier längs einem Zaune an der nämlichen Stelle einen auch einige Tage auf, und iſt dann wieder ein halbes Jahr lang abweſend. Naumann.

Auch der Geruch kann ſie nicht leiten, denn viele Vögel finden genau die Gegend, das Dorf, (z. B. Schwalbe, Storch), das früher bewohnte Neſt wieder, und einen eigenthümlichen Geruch dieſer Dinge kann man nicht füglich annehmen. Eben ſo wenig iſt es denkbar, daß ſie mit dem Geſicht die weiten Strecken, die verſchiedenartigen Länder und Gegenden auffaſſen und ſich in das Gedächtniß einprägen ſollten. Denn ſie ſehen auf ihren entgegengeſetzten Zügen die Gegenſtände nicht immer von derſelben Seite und die Gegenden in demſelben Gewande, zumal des Nachts, die weite Fläche des Meeres bietet gar keinen Anhaltepunkt dem Auge dar, und überdies ſchweifen ſie nie ungewiß, wählend und ſuchend umher, ſondern fliegen mit Sicherheit in gerader Richtung dem Ziele ihrer Reiſe zu. Die äußern Sinne ſind alſo nicht als Beſtimmungsgrund für die Richtung anzunehmen, und es bleibt nur übrig, ihn in dem Inſtincte zu ſuchen.

Wir theilen am Schluſſe dieſes Paragraphen noch einige intereſſante Bemerkungen und Beobachtungen, die Zugvögel betreffend, mit.

1) Die in früherer Zeit von Vielen vertheidigte Anſicht, daß die Vögel nicht wanderten, ſondern wie viele Säugethiere in Winterſchlaf verfielen, iſt ganz der Natur der Vögel entgegen, und beruht nur auf einzelnen Beiſpielen von Schwalben, Störchen, Kukuken, die man im Winter in Höhlen, im Schilf, ſogar im Waſſer erſtarrt fand, und die in mäßiger Wärme wieder erwachten. Dieſe Fälle kommen aber äußerſt ſelten vor, ſind faſt nur von mit der Naturgeſchichte unbekannten Leuten beobachtet worden und können ganz natürlich ohne jene Anſicht erklärt werden. Es bleiben nemlich jeden Winter einige Zugvögel zurück, die theils durch zu große Jugend, theils durch Altersſchwäche, theils durch Krankheit an der Abreiſe gehindert werden, aus Mangel an Nahrung und auch wohl durch die ungewohnte Kälte in Scheintod verfallen und dann wohl durch zweckmäßige Behandlung wieder ins Leben gerufen werden können. Schon die ganz einfache Erfahrung, daß mehrere Vögel, die im Sommer nicht bei uns ſind, im Herbſte aus dem Norden zu uns kommen und bei uns überwintern widerſpricht der Anſicht von dem Winterſchlafe der Vögel, an welchen auch jetzt faſt Niemand mehr glaubt.

2) Die Wanderungen der Zugvögel Aſiens und Amerika's gehen auf ähnliche Art und ungefähr zu derſelben Zeit vor ſich, als die der unſrigen. Die Wanderungen der Vögel der ſüdlichen Halbkugel ſind wenig bekannt, ſie gehen aber ebenfalls nach dem Äquator zu und es wandern dieſelben Gattungen, die auf der nördlichen Halbkugel ziehen (z. B. Schwalbe, Kukuk, Taube), wenn ſie ſich dort finden. Da aber im Süden Herbſt, wenn im Norden Frühling iſt, ſo kommen natürlich die ſüdlichen Zugvögel

in den tropiſchen Gegenden an, wenn die nördlichen auf der Rückkehr begriffen ſind.

3) Kein Vogel wandert aus der ſüdlichen in die nördliche Erdhälfte oder umgekehrt. Nur der Albatros und einige Sturmvögel und Tölpel machen vielleicht von dieſer Regel eine Ausnahme. Wenigſtens ſoll der Albatros aus den äußerſten ſüdlichen Meeren in großen Haufen gegen die Wintermonate des Südens nach dem ochotzkiſchen Meere, nach Kamtſchatka und den Kurilen ziehen, und gegen die Mitte des Auguſts nach dem Süden zurückkehren.

4) Bemerkenswerth iſt es, daß bei einigen Arten (Amſeln, auch Buchfinken) großentheils nur die Weibchen und Jungen wegziehen, die meiſten alten Männchen aber zurückbleiben. Von der Eiderente und andern nordiſchen Waſſervögeln kommen zu uns nur Weibchen oder junge Männchen, alte Männchen ſehr ſelten.

5) Durch widrige Winde, Stürme und andere Urſachen werden zuweilen Zugvögel von ihrem Wege verſchlagen, und kommen dann wohl in Gegenden, wo ſie ganz unbekannt ſind. So hat man z. B. Geierarten, Pelekane, Flamingos, Sturmvögel, Kragentrappen, Flughühner, Tölpel, Straußkukuke, ſogar die nordamerikaniſche kleine Droſſel in Mitteldeutſchland oder auch in der Schweiz, gefunden.

6) Die Zugvögel überhaupt brüten nicht in den Ländern, in welche ſie im Herbſt wandern, und die Singvögel insbeſondere ſingen da nicht. Dies iſt ein deutlicher Beweis, daß dort ihr wahres Vaterland nicht iſt.

7) Die Wanderungen der Zugvögel gehen im Herbſt immer vom Pole nach dem Äquator zu, und im Frühjahre vom Äquator nach dem Pole. Von Oſten nach Weſten oder umgekehrt ſind im Allgemeinen noch keine Wanderungen beobachtet worden, und es kommen ſo nie Zugvögel nach Afrika aus Amerika, oder aus Europa und Afrika nach Amerika. Wenn in Mitteldeutſchland auch viele, namentlich Landvögel, dieſe Richtung nehmen, ſo hat man gefunden, daß, ſobald ſie gewiſſe Gegenden erreicht, z. B. das Rheinthal, ſie jene Richtung in eine ſüdliche verändern. Auch wiſſen wir, daß viele Vögel nicht aus Norden, ſondern aus Nordoſten zu uns kommen, um hier entweder zu überwintern oder in ſüdweſtlicher Richtung weiter zu ziehen. Viele Sumpf- und Waſſervögel aus jenen Gegenden wandern längs den Küſten der Oſt- und Nordſee, und des Atlantiſchen Meeres bis zur Südweſtſpitze von Europa, um da zu überwintern, ziehen alſo in ſüdweſtlicher Richtung hin und in nordöſtlicher zurück. Würden jene im Sommer z. B. in Finnland wohnenden Vögel auf geradem Wege eine Breite von 40° für ihren Winteraufenthalt, von dort aus gerade im Süden ſuchen, ſo würden ſie eine zu große Fläche

Land zu paſſiren haben, wo es ihnen an Unterhalt fehlen müßte; deswegen ſchlagen ſie den Weg nach Südweſten ein, wo ſie immer am Meere bleiben und zuletzt doch auch, freilich auf doppelt ſo langem Wege, bis zu jener niedrigen Breite gelangen, wo ſie überwintern können. So wie demnach erwieſen iſt, daß die Waſſervögel auf ihren Reiſen ſich ſo wenig wie möglich von ihrem Elemente entfernen, ſo ſehr fürchten dies die Landvögel, folglich müſſen die Richtungen ihrer Wege zu demſelben Ziel auch oft ſehr verſchieden ſein.

8) Mehrere Vögel ſuchen nach ihrer Rückkehr im Frühjahre nicht allein dieſelbe Gegend, ſondern auch daſſelbe Neſt wieder auf. An Schwalben iſt dies häufig beobachtet worden, und ein Paar Eidervögel ſollen in Island zwanzig Jahre hindurch jedesmal ihr Neſt wieder aufgefunden haben. Ein Kukuksmännchen, durch ſeine Stimme ausgezeichnet, bewohnt ſchon 34 Jahre im Sommer daſſelbe Wäldchen, und leidet kein anderes dort.

9) Bemerkenswerth ſind die unregelmäßigen Züge, welche einige Arten der hoch nordiſchen Wald- und Singvögel (z. B. einige Arten von Kreuzſchnabel und Fink) in gewiſſen Jahren ſchaarenweiſe nach dem Süden machen, während ſie in andern Jahren nicht auswandern. Dieſe unregelmäßigen Wanderungen ſind wohl aus dem temporären Nahrungsmangel zu erklären. Dies z. B. auch bei der Wandertaube in Amerika.

§. 154. Fortpflanzung.

1) Paarung.

Der Fortpflanzungstrieb erwacht bei den Vögeln der kältern Länder mit dem Eintritte des Frühlings, und zwar bei den Standvögeln weit früher, als den Zugvögeln, oft ſchon zu Ende des März (z. B. Rabe in Island), und manche Standvögel im Norden haben ſchon flügge Junge, ehe noch die Zugvögel alle eingetroffen ſind. Bei den Zugvögeln erwacht dieſer Trieb um ſo früher, je ſpäter ſie ankommen, und umgekehrt, jedoch höchſtens 4 bis 6 Wochen nach ihrer Rückkunft. Der Fortpflanzungstrieb iſt bei einigen den ganzen Sommer hindurch wirkſam, im Herbſt aber erliſcht er. Das Erwachen des Paarungstriebes bei den Vögeln in wärmern Gegenden iſt weniger beſtimmt; gewöhnlich fällt es in die Regenzeit, auf der ſüdlichen Halbkugel in die Herbſtmonate, die mit unſern Frühlingsmonaten übereinkommen.

Da die Vögel ſchnell wachſen, ſo ſind ſie meiſt ſchon im Anfange des zweiten Jahres ihres Alters fortpflanzungsfähig. Mehrere, z. B. die Raubvögel, größern Hühner, Strauße, einige Sumpf- und Waſſervögel pflanzen ſich erſt im dritten oder vier-

ten Jahre fort. Von der Temperatur und der Nahrung hängt hierbei natürlich viel ab.

In der Freiheit begatten ſich nur die zu derſelben Art gehörigen Vögel, doch ſollen einzelne, ſeltene Ausnahmen vorkommen. Naturforſcher haben z. B. beobachtet, daß die Nebelkrähe mit der ſchwarzen Krähe *), der Auerhahn mit der Birkhenne, und der Birkhahn mit der Moor-Schneehenne zuweilen ſich fruchtbar paaren, was vielfach beſtritten worden iſt. Unter den Vögeln kommen deshalb Baſtarde am ſeltenſten unter allen Thierklaſſen vor. Nur die zahmen und durch die Zähmung in ihren natürlichen Sitten ganz veränderten Vögel machen von der obigen Regel Ausnahmen. So z. B. paart ſich der Kanarienvogel mit Diſtelfink, Hänfling, ſogar Sperling; die Taube mit andern Taubenarten, der Haushahn mit Faſanen, Perlhuhn; und dieſe Paarung hat befruchtete Eier zur Folge, aus denen Baſtarde entſtehen.

Iſt der Fortpflanzungstrieb erwacht, ſo ſuchen ſich Männchen und Weibchen auf. Die meiſten Vögel leben in Monogamie, d. i. ein Männchen paart ſich nur mit einem Weibchen. Die Vielweiberei iſt weit ſeltener, und findet ſich beſonders bei den hühnerartigen Vögeln. Unter dieſen können auch Baſtarde noch am erſten vorkommen. Die Zahl der Weibchen, die ein Männchen hat, iſt verſchieden; der Strauß hat 2 bis 5, der Faſan im Freien 3 bis 4, der Pfau 7, der Haushahn 10 bis 20, die langſchwänzige Ammer 20. Es kommt hierbei, was die zahmen Vögel betrifft, viel auf die Fütterung an. So kann man in Faſanerien bei ſehr ausgewähltem und reichlichen Futter auf ein Männchen wohl bis 30 Weibchen halten. Die Vielweiberei kommt gewöhnlich nur bei ſehr geſellig lebenden Vögeln vor, und das Männchen iſt dann meiſt durch Größe, Schönheit, Kraft, Muth ſehr ausgezeichnet. Vielmännerei kommt bei den Vögeln nicht vor, wie vielleicht in keiner Thierklaſſe, da ſie der Natur ganz entgegen zu ſein ſcheint. Ob bei den monogamiſchen Vögeln daſſelbe Männchen ſich jedes Jahr mit demſelben Weibchen paare, iſt ſchwer auszumachen, jedoch nicht unwahrſcheinlich, da ſich wohl beide an demſelben Brüteplatze zuſammenfinden können. Mehrere Naturforſcher haben auch an Störchen, Eidervögeln, Schwalben, Sperlingen beobachtet, daß dieſelben Individuen ſich mehrere Jahre hinter einander paarten.

---

*) Iſt ſehr natürlich, da beide zu einer Art gehören und die verſchiedenen Kleider nur climatiſche Abänderung ſind. Viel merkwürdiger iſt ein Baſtard von der Rauchſchwalbe und der Hausſchwalbe, welchen das Berliner Muſeum aus Schleſien erhielt, wo er ſich in einem Neſte der letztern unter 3 ganz gewöhnlich geſtalteten Jungen befand.

Die Zahl der jährlichen Bruten anlangend, ſo iſt dieſelbe verſchieden. Die Raubvögel, Spechte, Waſſer- und Sumpfvögel, die meiſten hühnerartigen brüten nur einmal, viele Raben, Droſſeln, Finken, Meiſen, Tauben, Schwalben mehreremal. Wird aber bei den einmal brütenden die erſte Brut zerſtört, ſo machen ſie eine zweite, und gelingt auch dieſe nicht, zuweilen ſogar eine dritte. Die kleinen Vögel in den Tropenländern brüten wohl 4 bis 5 mal.

Das Erwachen des Fortpflanzungstriebes führt eine Menge beſonderer Erſcheinungen mit ſich. Das Federkleid ändert ſich, die Federn, beſonders des Schwanzes, werden bei manchen Vögeln weit länger, als ſie gewöhnlich ſind, die Farben werden lebhafter, manche von Federn entblößte Stellen am Kopfe und Halſe ſchwellen an und färben ſich prächtig; der Geſelligkeitstrieb der geſelligen Vögel wird ſchwächer, und ſie verlaſſen die Haufen, um ſich mit einem Weibchen zu vereinigen; manche im hohen Norden lebende Vögel rupfen ſich noch vor dem Eierlegen an einer oder mehrern Stellen des Bauches die Federn aus, wahrſcheinlich um beſſer brüten zu können; die Singluſt der Männchen erwacht, ſo auch die Eiferſucht, und es entſtehen dann oft Kämpfe; manche verlieren ihre natürliche Wildheit, werden furchtloſer und zahmer, andere dagegen muthiger, zum Angriff geneigter; immer ſteigt die Lebenskraft in beiden Geſchlechtern. Bemerkenswerth ſind die Geberden und Liebkoſungen vieler Vögel kurz vor der Begattung. Die Tauben ſchnäbeln, die Eulen verneigen ſich, der Spottvogel tanzt um ſein Weibchen. Schnepfen, Puter, Pfauen, Trappen, Auer- und Birkhähne, (ſelbſt Sperlinge) und viele andere, ſchlagen mit dem Schwanze ein Rad, hängen die Flügel, ſchleifen ſie auf der Erde, geben ganz eigene Töne von ſich ꝛc.

Viele Vögel, verlieren in der Gefangenſchaft, oder wenn ſie aus ihrem warmen Vaterlande in kältere Gegenden kommen, die Zeugungskraft.

§. 155. Fortſetzung.

2) Das Neſt.

Mit dem Fortpflanzungstriebe erwacht auch der Neſttrieb. Aber nicht alle Vögel bauen Neſter. Die meiſten Sumpf- und Waſſervögel, Hühner, Strauße, auch einige Raubvögel, wie Eulen legen ihre Eier nur in natürliche oder ſelbſtgemachte Vertiefungen im Sande, in der Erde, in Steinhaufen, Mauern, und legen nur Seegras, Reiſer, Blätter ꝛc. ohne Ordnung und Kunſt unter; manche machen gar keine Unterlage; Schnepfen, Brachvögel, Kibitze ſcharren nur eine kleine Vertiefung. Am wenigſten iſt der Neſttrieb, d. h. der Trieb ſich ein ordentliches, einfacheres

oder künſtlicheres Neſt zu bauen, bei den nördlichen Vögeln ausgebildet.

Die meiſten Vögel bauen ein ordentliches, oft ſehr künſtliches Neſt. Bei den in Vielweiberei lebenden nimmt das Männchen gar keinen Antheil am Bau des Neſtes, und zuweilen bauen dann mehrere Weibchen ein gemeinſchaftliches Neſt, z. B. die Madenfreſſer in Südamerika. Auch die Weibchen des Straußes legen ihre Eier oft in eine Vertiefung, ſo daß zuweilen 60 beiſammen ſind. Bei den in Monogamie lebenden, nimmt das Männchen gewöhnlich daran Theil, bei manchen jedoch nicht, z. B. bei den Enten.

Die Stoffe, woraus das Neſt bereitet wird, ſind nach Aufenthaltsort, Temperatur ꝛc. ſehr verſchieden. Es dienen dazu Reiſer, zarte Rinden, Baſt, faules Holz, Stroh, Gras, Schilf, Binſen, Rohr, Blätter, Moos, Flechten, Haare, Wolle von Pflanzen und Thieren, Spinnengewebe, Federn, Schlamm, Erde, zermalmtes, mit Speichel zuſammen gehaltenes, faules Holz, Schleim von Fiſchroggen ꝛc. Zum Zuſammenleimen dieſer Materialien gebrauchen viele ihren eigenen Speichel.

Die Bauart und Form des Neſtes iſt ungemein verſchieden. Sie richtet ſich nach der Sicherung gegen Kälte, Witterung, Feinde, welche die Eier und die Jungen bedürfen. Die meiſten hühnerartigen Vögel, als Auerhühner, Trappen, Rebhühner, Birkhühner ꝛc., auch einige Sumpfvögel bauen ein ſehr einfaches Neſt, ohne Kunſt. Die wärmſten und künſtlichſten Neſter bauen Finken, Weber, Droſſeln, Sänger, Pirole, Hordenvögel, Kolibris. Die hühnerartigen Vögel ſchichten die Materialien nur aufeinander; die Singvögel, die meiſten Raubvögel, mehrere Sumpf- und Waſſervögel verbinden ſie durch Verflechtung, wozu ſie den Schnabel gebrauchen; die Beutelmeiſe macht ein filzartiges Gewebe von Pflanzenwolle; der Schneidervogel näht trockene und friſche Blätter mit Pflanzenfaſern zuſammen; der Ciſtenſänger näht die Blätter grünender Riedgräſer an den Rändern mit einem aus dem Eierſacke der Spinnen oder aus Pflanzenwolle verfertigten Faden ſauber zuſammen; Amſeln und Droſſeln geben ihrem Neſte Feſtigkeit, indem ſie es mit Lehm und Thon oder mit klar zerbiſſenem, mit Speichel zuſammen geleimten, faulen Holze inwendig ausſtreichen; die Elſter umgiebt das ihrige oben mit einem gitterartigen Geflechte aus Dornzweigen, und bringt eine Lage Erde hinein; die Schwalbe nimmt dazu Erde oder Schlamm und ſetzt mit dem Schnabel ein Stück dieſes Teiges an das andere; der Töpfervogel bauet ſehr künſtlich von Lehm ein backofenförmiges Neſt; der europäiſche Kleiber bauet in eine Baumhöhle, die eine weite Öffnung nach außen hat, die er aber mit Lehm verklebt und in dieſe feſte Lehmwand einen zirkelrunden

Eingang macht, welcher nicht größer iſt, als daß er ihm nothdürftig das Einſchlüpfen geſtattet; der Cap'ſche Heuſchreckenfreſſer baut ein gemeinſchaftliches Neſt, mit einem aus Reiſern beſtehenden Gewölbe und inwendig aus einer Menge Zellen, jede mit einem beſondern Eingange beſtehend. — Die Form der Neſter iſt zwar ſehr verſchieden, immer aber rundlich; das der Raub- und anderer großen Vögel iſt nur eine flache Vertiefung; das der meiſten andern iſt wie eine hohle Halbkugel mit nach oben gekehrter Öffnung; bei einigen bildet es eine vollſtändige Höhle, in welche der Vogel durch eine kleine Öffnung hinein kriecht. Zu den letztern gehören z. B. der Ciſtenſänger, deſſen Neſt oben eine enge Öffnung hat; Elſter, Zaunkönig, Schwanzmeiſe, deren Neſter den Eingang an der Seite haben. Einige kleine Vögel, z. B. die Beutelmeiſe, geben ihrem Neſte die Geſtalt einer Flaſche, deren Hals nach unten hängt nnd den Eingang enthält. Das Neſt der Schwanzmeiſe iſt immer oval, das des Buchfinken und der Rauchſchwalbe napfförmig, das einiger kleinen Laubſänger backofenförmig, d. i. es ſteht auf der Erde, iſt oben zugewölbt und hat den Eingang an einer Seite; das des abyſſiniſchen Webers pyramidenförmig. Viele Vögel geben ihrem Neſte dadurch die Form, daß ſie ſich in demſelben herumdrehen. So z. B. die Schwalbe, die ſich während des Baues öfters hineinſetzt und ſich darin nach allen Seiten herumdreht, den Rand des Neſtes ebnet ſie durch Reiben mit dem Halſe bei herausgeſtrecktem Kopfe. Am Neſte unſers Pirols bauen beide Gatten und im Anfange beide zugleich, ſie winden nämlich die Fäden, welche das ſchwebende Neſt zwiſchen zwei Gabelzweigen feſthalten, gemeinſchaftlich, indem eins das eine Ende des Fadens an den Zweig drückt, fliegt das andere, mit dem entgegengeſetzten freien Ende im Schnabel, mehrere Male um den Aſt herum, wickelt ihn hier feſt, zieht ihn nun zum andern Gabelzweig hinüber und verfährt da eben ſo, ſo lang der Faden reichen will; mehrere ſolcher ſo angewickelter Fäden bilden dann die Grundlage des Neſtes.

Was den Ort, wo die Vögel ihr Neſt hinbauen und die Art, wie ſie es befeſtigen betrifft, ſo findet darin wiederum eine ungemeine Verſchiedenheit Statt. Jeder Vogel baut im Allgemeinen ſein Neſt dahin, wo er für ſich und ſeine Jungen leicht Futter und Sicherheit findet. Die größern Raubvögel bauen meiſt auf Felſen und hohe Waldbäume; einige Tagraubvögel bauen auf die Erde in Schilf und Rohr; die Eulen niſten in Mauerlöchern, Felſenſpalten, hohlen Bäumen, Erdlöchern; die Elſtern bauen auf die Gipfel hoher Bäume; Stieglitz, Finke ꝛc. zwiſchen die Zweige mittlerer Bäume; Spechte, Papageien ꝛc. in hohle Bäume; die meiſten Singvögel in Sträucher und Hecken; Schnepfe, Wachtel, Lerche ꝛc. in Grasbüſchel und auf Äcker; die

Rohrdommeln auf Raſenhügel in Sümpfe; Schwäne, Enten ꝛc. ins Schilf; Störche, Schwalben, Sperlinge ꝛc. auf oder an Häuſer. Die meiſten Hühnerarten niſten in ſelbſt ausgeſcharrten flachen Löchern; Puffine, Larventaucher, Eisvögel, Uferſchwalben, Bienenfreſſer in tiefere Erdhöhlen; Steinſchmätzer unter Erdſchollen; das Steinhuhn, Rothhuhn ꝛc. unter Baumwurzeln oder Steine u. ſ. w. — Die Neſter der Waldvögel ſind meiſt auf einen Aſt geſetzt oder zwiſchen Äſte und Zweige befeſtigt, zuweilen auch zwiſchen die Gabeläſte eines wagerechten Zweiges gehängt, z. B. unſer Pirol; viele andere Vögel ſetzen ihr Neſt auf die Erde, ins Gebüſch, in Löcher; diejenigen, welche ſehr künſtliche Neſter bauen, wie Weber, Sänger, einige Meiſen hängen es gewöhnlich auf verſchiedene Art an Baumzweige, an Schilf oder Rohr, ſo daß es gleichſam ſchwebt; viele Hordenvögel und mehrere Papageien bauen ſich hängende Neſter. Zuweilen bauen die Vögel ihr Neſt an ſonderbare Orte. Eine Rauchſchwalbe baute es in einer regelmäßig benutzten Schlafkammer auf das Ferſenſtück eines darin hängenden Schuhes; und eine andere Schwalbe baute es zwei Jahre hintereinander auf den Winkelhebel eines Klingelzuges in dem Gange eines bewohnten Hauſes, und brachte ihre Jungen auf. Ein Hausröthling ſchlüpfte durch eine zerbrochene Fenſterſcheibe in ein ſehr großes Gebäude, wo er tief im Innern deſſelben, hinter einem Treppengeländer ſeine Jungen ausbrütete. Eine Krähe bauete in einen Miſthaufen auf dem Felde, eine andere unter eine Brücke, über welche ſtarke Paſſage war.

Meiſt bauen die Vögel ihr Neſt einzeln, ſelten in größern oder kleinern Kolonien. Das letztere iſt der Fall bei Saatkrähen, Wachholderdroſſeln, Wandertauben, und beſonders bei Meven, Seeſchwalben, Tölpeln, Sturmvögeln ꝛc.

In Bezug auf das Neſt und deſſen Bau iſt noch folgendes bemerkenswerth:

1) Diejenigen Vögel, welche auf der Erde, in Mauer-, Felſen- und Erdlöchern, in hohlen Bäumen niſten, wo die Eier und die Jungen ſchon von Natur geſchützt ſind, wenden wenig Sorgfalt auf den Bau des Neſtes.

2) Diejenigen Vögel, welche ihr Neſt zwiſchen die Zweige der Bäume, an Gebäude oder andere Gegenſtände, oder hängend bauen, wenden größere Sorgfalt darauf, um das zu erſetzen, was die Natur für die Wärme und Sicherheit der Brut nicht thut.

3) Das Vermögen, künſtliche Neſter zu bauen iſt den Vögeln angeboren; denn jeder baut ſchon im zweiten Jahre ſein eignes Neſt, ohne daß er ſeine Eltern bauen geſehen hat.

4) Zuweilen bauen von derſelben Gattung einige Arten künſtliche oder große Neſter, während andere Arten derſelben Gattung

entweder gar kein, oder nur ein ſchlechtes Neſt verfertigen; z. B. Hausſchwalbe und Uferſchwalbe, Beutelmeiſe und Kohlmeiſe.

5) Zuweilen finden ſich Individuen von einer künſtliche Neſter bauenden Art, welche entweder gar kein Neſt bauen, oder andere, verlaſſene Neſter ausbeſſern.

6) Die meiſten Vögel lieben gewiſſe Materialien, und nehmen nur im Nothfalle andere ähnliche; andere wählen verwandte Stoffe durch einander. Der Bluthänfling baut z. B. ſein Neſt aus Stroh, Wolle und weißen Pferdehaaren, und nur wenn er keine Wolle finden kann, nimmt er Pflanzenwolle. Dagegen wählen Schwäne, Steißfüße, Tölpel verſchiedene Waſſerpflanzen zu ihrem Neſte.

7) Jede Art, und die einzelnen Individuen bauen ihre Neſter ſtets nach dem allgemeinen, ihnen eigenthümlichen Typus; jedoch richten ſie ſich in dem minder Weſentlichen nicht ſelten nach den Umſtänden (ſ. S. 104 u. 105. Anmerkung).

8) Die meiſten Vögel bauen ſich jedes Jahr ein neues Neſt; andere beziehen dagegen ihre alte Wohnung wieder, die ſie genau aufzufinden wiſſen. Sehr bekannt iſt in dieſer Hinſicht die Rauchſchwalbe.

§. 156. Fortſetzung.

3) Die Eier.

Während des Neſtbaues wird die Begattung ſelbſt vollzogen, und zwar bei den meiſten Vögeln wegen mangelnder Ruthe durch bloßes Aneinanderlegen der Afterſtellen. Der Act iſt von kurzer Dauer, wird aber oft wiederholt. Die Männchen laſſen dabei einen zwitſchernden Laut hören, ſchlagen mit den Flügeln, ſträuben die Federn. Der Hausſperling tritt ſein Weibchen 10 bis 20 mal nach einander; ſo auch Finke, Bachſtelze u. a.; der Hahn begattet ſich in einem Tage bis 50 mal. Die Schwimmvögel paaren ſich im freien Zuſtande am liebſten auf dem Waſſer; die Landvögel in der Nähe des Neſtes, einige Singvögel ſogar im Neſte. Die erſten Begattungen ſind wohl oft unfruchtbar. Die Zeit, welche zwiſchen der Befruchtung und dem Anfange des Eierlegens verſtreicht, läßt ſich ſchwer beſtimmen, doch iſt ſie nur kurz. *) Sobald das Neſt fertig iſt, fängt das Weib-

---

*) Zahme Gänſeriche werden um Martini aufs Waſſer getrieben, damit ſie reihen, d. i. die Weibchen betreten können. Ob dieſe Begattung gleich unfruchtbar, ſo ſoll ſie doch für die Fruchtbarkeit der Gänſe im nächſten Frühjahr von Nutzen ſein. Bald nach Weihnachten betreten ſie die Weibchen wieder, nicht ſelten, und ſpäter immer öfterer, aber dieſe legen die erſten Eier oft erſt mehrere Wochen nach dem erſten Begatten im Frühjahr.

chen an, die Eier zu legen, am meiſten Morgens, und bei klei=nen Vögeln eins jeden Tag, bei größern (Pfau, Schwan, Ente, Gans ꝛc.) jeden andern Tag (ſo daß ſie einen Tag ruhen) oder auch an zwei auf einander folgenden Tagen, ſo daß der dritte Tag ein Ruhetag iſt. Das Legen dauert ſo lange fort, bis die der Art eigenthümliche Anzahl Eier voll iſt.

Die Zahl der Eier, welche ein Weibchen legt, iſt nach den Arten, ſeltener nach den Individuen derſelben Art verſchieden, und hängt auch von mehrern andern zum Theil äußeren Urſachen ab. So ſollen die kleinen Vögel in Südamerika weniger Eier legen, als die in Europa, aber öfter brüten; die Weibchen von mittlerm Alter legen mehr Eier, als die Alten und die zum erſtenmal brütenden; bei einer zweiten Brut werden weniger Eier gelegt. Mehrere Naturforſcher haben die Bemerkung gemacht, daß die Zahl der Eier auch im Verhältniß zur Nahrung ſtehe, und daß die von Wirbelthieren lebenden nicht ſo fruchtbar ſeien, als die, welche ſich von wirbelloſen Thieren ernähren, die Pflanzenfreſſer aber am fruchtbarſten. Durch das Wegnehmen der Eier kann man den Vogel zwingen, noch mehr zu legen, und dies geſchieht häufig bei Meven, Seeſchwalben, Sturmvögeln, Kiebitzen, Eider=enten ꝛc., denen man erſt nach einer gewiſſen Zeit Eier zum Brü=ten läßt. Bei den Haushühnern hat man es auf dieſe Art da=hin gebracht, daß ſie faſt das ganze Jahr hindurch Eier legen. Selbſt wenn man dem Vogel nur einige, aber noch nicht bebrü=tete Eier wegnimmt, ſo ergänzt er die Zahl wieder und legt dann gewöhnlich einige mehr. Den Ordnungen und Gattungen nach legen im Allgemeinen ein bis zwei Eier die Papageitaucher, Sturmvögel, Alken, Fregattvögel, Tölpel und Pinguine; zwei die Seetaucher, Flamingos, Kraniche, Tauben, Tukane, Kolibris, Pa=pageien, Nachtſchwalben; zwei bis drei die Meven, Meerſchwal=ben und viele Raubvögel; drei bis vier die Steißfüße, Re=genpfeifer, Kiebitze, Schnepfen und andere Sumpfvögel; vier bis ſechs die Droſſeln, Ammern, Finken, Tangaras, Pirols, Fliegen=fänger, Sänger, Bachſtelzen, Schwalben, Lerchen, Pieper; acht bis zwölf die Meiſen, Goldhähnchen und Zaunkönige; acht bis funfzehn die Schwäne, Enten, Gänſe, Säger; zwanzig bis vier=undzwanzig die Hühnerarten; dreißig die Strauße. Die Haus=hühner werden gezwungen wohl hundert zu legen.

Die Beſtandtheile des Vogeleis ſind: die Schaale, welche die weichern, den Keim des werdenden Vogels enthalten=den Theile ſchützend einſchließt, und bald dicker, bald dünner, am dickſten bei den im hohen Norden in den Felſen am Meere brü=tenden (Alken, Papageitaucher ꝛc.), ſehr dünn und zerbrechlich bei den Singvögeln, von mittlerer Stärke bei Enten, Waſſerhühnern, Raubvögeln ꝛc. iſt; die Eiſchalenhaut, womit die innere

Fläche der Eiſchale überzogen iſt; das **Eiweiß**, welches klebrig, zähe, gelblichweiß, durchſichtig iſt und ſich in ein äußeres und inneres unterſcheiden läßt; der **Dotter**, dem ſtumpfen Ende des Eies etwas näher, und im Eiweiße nicht ganz frei ſchwimmend, ſondern durch zwei gallertartige, conſiſtente Stränge (die **Hagel** genannt) an das Eiweiß befeſtigt, und auf deſſen Haut man einen kleinen, runden, faſt milchweißen Flecken, (bei Hühnereiern ungefähr von der Größe einer Linſe) bemerkt. Dieſer Fleck heißt **Hahnentritt** oder **Narbe**, und findet ſich auf befruchteten oder unbefruchteten, bebrüteten und unbebrüteten Eiern. Er iſt ein kleines, zuſammengedrücktes, mit weißlicher Flüſſigkeit gefülltes Bläschen, und wahrſcheinlich das eigentliche Ei, worin ſich nach der Befruchtung der Keim bildet.

Die **Größe** des Eis richtet ſich im Allgemeinen weniger nach der Größe des Vogels, als darnach, ob die jungen Vögel ohne oder mit Flaum aus dem Ei kommen. Im erſtern Falle ſind die Eier kleiner (wie bei Raubvögeln, Tauben, allen Singvögeln und Klettervögeln), als in dem letztern (Hühner, Sumpf- und Waſſervögel). Hierin liegt der Grund, warum z. B. das Ei des Adlers kleiner iſt als das der Gans, das Ei der Krähe kleiner als das des Kiebitzes. Daß bei gleichartiger Ausbildung der auskriechenden Jungen die Größe des Eies nicht immer von der Größe des Vogels abhängt, ſieht man an der Troil-Lumme, die viel kleiner wie zahme Ente iſt und ein größeres Ei als Truthenne legt, und an andern Beiſpielen. Die Größe der Eier hängt endlich auch ab von der normalen Zahl der Eier jeder Art (je mehr Eier, deſto mehr iſt ihre Größe der Köpergröße des Vogels angemeſſen), weniger von dem Alter des Weibchens (die zum erſtenmale legenden und die ſehr alten Weibchen legen kleinere Eier). Auch die zuletzt gelegten Eier derſelben Mutter ſind gewöhnlich etwas kleiner, als die zuerſt gelegten; ja wenn ſie gezwungen wird viel mehr als ihre Zahl zu legen, ſo kommen nach und nach immer kleinere und zuletzt ganz kleine; dies bei Meven, Eidervögeln u. a. Einige Naturforſcher läugnen, daß die Größe des Eies im Verhältniß mit der größern oder geringern Entwickelung der körperlichen Fertigkeiten ſtehen, indem z. B. die Enten verhältnißmäßig keine großen Eier legen, obgleich die Jungen gleich nach ihrem Auskriechen ſchwimmen und tauchen, während die Alken verhältnißmäßig ſehr große Eier haben, obgleich die Jungen lange Zeit unbehülflich und im Neſte bleiben.

Die **Geſtalt** des Eies iſt verſchieden nicht blos den Arten nach, ſondern ſogar nach Individuen derſelben Art und in demſelben Neſte. Jedoch iſt die Verſchiedenheit in der letztern Hinſicht nicht ſehr bedeutend, und die Eier derſelben Art haben immer eine ähnliche Form. Monſtröſe Abweichungen in der Geſtalt

der Eier kommen bei den Vögeln im freien Zuſtande ſehr ſelten oder nie vor, oft aber bei den zahmen Hühnern. Nach den Beobachtungen mehrerer Naturforſcher ſteht die Form der Eier mit der Form der ſich darin bildenden Jungen in einiger Beziehung, beſonders mit der Länge des Rumpfes und der Größe des Kopfes. Je länger und höher die Bauchhöhle, deſto länger und dicker iſt auch das Ei; deshalb haben die Entenarten kurze, dicke Eier. Dagegen haben die Taucher ſehr lange und ſchmale Rümpfe, und ihre Eier ſind verhältnißmäßig auch ſehr lang und ſchmal. Die Eier ſind übrigens kurz, bauchig, ſich der runden Form annährend bei allen Raubvögeln und Eulen; zwiſchen dieſer und der folgenden (man nennt ſie kurzeiförmig) bei Papageien, Eisvögeln, Bienenfreſſern; eiförmig (d. h. mehr lang als breit, die Seiten etwas gewölbt, von dem einen dicken Ende nach dem andern zu allmählig abnehmend) bei Raben, Spechten, Hühnern, Enten, Gänſen, Schwänen, allen ſperlingsartigen Vögeln; walzenförmig bei Tauchern, Mauerſchwalben; birnförmig (kreiſelförmig) bei Schnepfen, Regenpfeifern, Brachvögeln, Alken und Lummen.

Die Eier ſind entweder einfarbig, oder mehrfarbig, gefleckt, geſtreift, geädert (wenn die feinen Striche in Beugungen gehen). Die Farbe der Eier ſteht mit der Farbe der Federn nicht in der geringſten Beziehung, und die ſchönſten Vögel haben gewöhnlich keine ſchön gefärbten Eier. Ganz weiße Eier haben z. B. Papagei, Kolibri, Spechte, Eisvögel, Segler, Tauben, Haushühner, Storch, Flamingo, Enten, Eulen, einige Tagraubvögel. Einfarbig röthlich, gelblich, grünlich ſind die Eier der Faſanen, Reiher, Schwäne, Strauße, Gänſe, mehrerer Sänger, z. B. Nachtigall; gefleckt, getüpfelt oder gewölkt auf verſchiedenem Grunde ſind die Eier der Finken, Droſſeln, Ammern, Schwalben, Lerchen, Bachſtelzen, Wachteln, vieler Sänger und hühnerartigen Vögel und der meiſten Tagraubvögel. Woher die verſchiedene Farbe, die von friſch gelegten Eiern ſich abwaſchen läßt, ſpäter aber ſich feſt in die Schale einfrißt, rührt, iſt nicht recht bekannt, wahrſcheinlich aber von den Nahrungsmitteln. Wenigſtens haben Hühner, denen man Färberröthe unter das Futter miſchte, röthliche Eier gelegt.

Die Bildung des Eies im Körper geht auf folgende Art vor ſich: Nach der Befruchtung reißt ſich der Dotter vom Eierſtocke los und wird in den Eierleiter geleitet, wo ſich nach 18 bis 24 Stunden das Eiweiß um denſelben bildet; hierauf wird das Ei in die untere Erweiterung oder den ſogenannten Uterus des Eileiters getrieben, wo ſich nach höchſtens 18 Stunden die kalkige Schale bildet. Nun geht das Ei mit dem ſpitzigen Ende voran durch die kurze Scheide in die Kloake, wo es noch kurze Zeit verweilt, und wahrſcheinlich erſt da ſeine Farbe erhält.

Bei der Begattung werden mehrere, oft ſehr viele Eier zu gleicher Zeit befruchtet, wie beſonders die Haushühner beweiſen, welche vom Hahn einmal getreten, Wochen, ja Monate hindurch befruchtete Eier legen.

Manche Vögel, z. B. Haushühner, Faſanen, Puter, Pfauen, Tauben, Enten, Gänſe, Kanarienvögel, Papageien, Adler, Strauße, Kaſuare, wenn ſie beſonders wohlgenährt und wollüſtig ſind, legen oft unbefruchtet (ohne Dazwiſchenkunft eines Männchens) Eier, die denſelben Bau haben, als die befruchteten, aber leichter verderben und nicht ſo ſchmackhaft ſind. Dieſe Eier heißen Windeier.

Mißbildungen bei den Eiern kommen nicht ſelten, aber faſt nur bei Hausvögeln vor. Hühner legen zuweilen Eier ohne Schale, außerordentlich kleine Eier, die entweder innerlich vollkommen ausgebildet ſind, oder nur Eiweiß enthalten, welches dann wohl hart, zähe und wurmförmig wird, weswegen der Aberglaube dieſe Eier Hahneneier oder Hexeneier nennt und glaubt, die Baſilisken kämen aus ihnen. Oft findet man ſehr große Hühnereier mit zwei, ja drei Dottern. Man hat ſogar in einem größern Ei ein anderes kleineres eingeſchloſſen gefunden, das entweder unvollkommen, oder vollkommen iſt; oder zwei an den Spitzen verwachſene Eier, oder ſolche mit Auswüchſen und Anhängen, oder ganz krumme. Es ſoll auch in einem Ei eine Stecknadel, ein andermal ein Kieſelſtein entdeckt worden ſein, und nach der Verſicherung Einiger ſoll man in Straußeiern öfters Kieſelſteine finden. Die Richtigkeit dieſer letztern Beobachtungen laſſen wir indeß dahingeſtellt ſein.

§. 157. Fortſetzung.

4) Das Brüten.

Wenn die normale Zahl der Eier gelegt iſt, beginnt das Brüten, welches der Schwangerſchaft oder Trächtigkeit der Säugethiere analog iſt. Denn ſo wie der Embryo aus dem Ei der Säugethiere innerhalb des Körpers der Mutter ſich bildet, ſo bildet ſich in dem Ei des Vogels der junge Vogel an dem Körper der Mutter oder beider Eltern aus. Das Brüten beſteht in dem anhaltenden Sitzen des Vogels über dem Ei, damit durch die thieriſche Wärme der Keim entwickelt werde. Sehr merkwürdig iſt es, daß bei den meiſten Vögeln auch das Männchen durch einen Antheil an der Brütung zur Bildung der Frucht mitwirkt, während bei den Säugethieren das Männchen gar nichts dazu beiträgt. Aber nur bei den in Monogamie lebenden Vögeln hilft das Männchen die Eier ausbrüten, bei den in Vielweiberei lebenden, kümmert ſich das Männchen gar nicht darum.

Indeſſen finden ſich auch Ausnahmen dort mehr, als hier, indem z. B. bei mehrern Raubvögeln (Eule) die Weibchen das Brüten allein beſorgen und der männliche Strauß ſeinem Weibchen darin beiſtehen ſoll. Wo das Männchen mit brütet, geſchieht dies nur wenige Stunden von Mittag an, während welcher Zeit das Weibchen nach Futter ausgeht; dieſes brütet dagegen die ganze Nacht hindurch bis zum Mittag.

Die Dauer der Brütezeit hängt vornehmlich von der größern oder geringern Ausbildung ab, welche das Junge in dem Ei erreicht. Daher brüten Raub-, Sing- und Klettervögel kürzere Zeit, als Hühner, Sumpf- und Waſſervögel. Es wirken jedoch auch andere Urſachen auf die Dauer des Brütens ein, z. B. die Temperatur, weshalb in naſſen und kalten Frühlingen die Vögel länger brüten. Die meiſten Vögel brüten ungefähr 3 Wochen; bei uns dauert die Brütezeit von 12 bis zu 36 Tagen; die Taube brütet 16, die Henne 21, das Perlhuhn 25, die Truthenne 27, die Gans 29, der Pfau 30 bis 31, der Kolibri nur 14, die kleinen Singvögel 12 bis 14 Tage, die großen Raubvögel 3 bis 4 Wochen, der Schwan 5 Wochen, der Strauß 40 Tage. Wenn die der Art eigenthümliche Zeit des Brütens verſtrichen iſt, ohne daß das Junge im Ei ſich entwickelt hat, ſo verläßt es der Vogel als untauglich. Zuweilen dauert jedoch der Brütetrieb noch über die normale Zeit fort, und manche Vögel bebrüten dann wohl lebloſe Gegenſtände, wenn ihnen die Eier genommen worden ſind. Öfters finden ſich auch Eier, in denen ſich durch die Brütung keine Frucht entwickelt hat, dieſe waren nicht befruchtet worden.

Die Bedingungen, unter welchen ſich durch das Brüten in einem befruchteten Ei ein Junges entwickeln kann, iſt ein gewiſſer Wärmegrad und der Zutritt der atmoſphäriſchen Luft. Der erforderliche Wärmegrad iſt ziemlich der, welchen der Körper des Vogels hat, ungefähr 52 Grad Reaumur. Es iſt aber nicht nothwendig, daß dieſe Wärme von dem Vogel komme. Plinius erzählt z. B., daß die Gemahlin des Tiberius mit ihrer Amme Eier in ihrem Buſen ausbrütete; ſo ſoll auch einſt ein Entenei von einer Katze ausgebrütet worden ſein. In Egypten werden bekanntlich jährlich einige Millionen Hühnereier durch künſtliche Wärme in Backöfen (in einem zuweilen 30 bis 40,000) ausgebrütet. In Europa hat man ähnliche Verſuche, auch in eigenen Brütemaſchinen mit Lampenfeuer gemacht, und in China ſoll man mit dieſem künſtlichen Brüten ebenfalls bekannt ſein. — Daß ohne Zutritt der atmoſphäriſchen Luft, oder in Luftarten ohne Sauerſtoff Eier nicht ausgebrütet werden können, iſt durch viele Verſuche dargethan worden. Die Luft und der darin ent-

haltene Sauerſtoff, ohne welchen gar kein organiſches Leben gedeihen kann, tritt durch die poröſe Schale des Eies hinzu.

Was das Verhalten des Vogels während des Brütens betrifft, ſo iſt darüber hauptſächlich Folgendes anzuführen: Das Brüten geſchieht anhaltend, ſo daß die Eier nie der Gefahr kalt zu werden, ausgeſetzt ſind. Bei rauher, regneriſcher, ſtürmiſcher Witterung brüten die Vögel gewöhnlich fleißiger, eben ſo, je näher die Frucht im Ei ihrer Entwickelung kommt. Mehrere Vögel, beſonders Hühner und Waſſervögel, bedecken die Eier mit Federn, Laub ꝛc., wenn ſie davon weggehen. Die meiſten brütenden Vögel laſſen ſich nur ſchwer aus dem Neſte aufſcheuchen, und manche, beſonders die in Felſenritzen niſtenden hochnordiſchen, laſſen ſich auf dem Neſte ohne Mühe fangen. Andere Vögel dagegen verlaſſen das Neſt leichter und ſchneller, wenn ſie durch irgend etwas geſtört werden. Sehr leiſe und wachſam brüten die Meven und Seeſchwalben, indem ſie bei dem leiſeſten Geräuſche ſich ſchreiend vom Neſte in die Luft erheben und ſo kaum eine Viertelſtunde ununterbrochen auf den Eiern liegen, und dieſe oft kalt werden. Sobald die Gefahr vorüber iſt, laſſen ſich dieſe Vögel dann wieder auf das Neſt nieder.

Andere eigenthümliche Erſcheinungen während der Brütezeit ſind:

1) Selbſt die ſchwächſten Vögel werden muthig und ſuchen die Brut gegen jeden Angriff zu vertheidigen.

2) Die brütenden Vögel werden traurig, magern ab, weil die Sorge für ihre Brut ihnen nicht geſtattet viele Nahrung zu ſich zu nehmen.

3) Diejenigen Männchen, welche nur kurze Zeit und unregelmäßig am Brüten Theil nehmen, z. B. bei den Singvögeln, tragen dem brütenden Weibchen Futter in das Neſt, damit dieſes nicht nöthig hat, daſſelbe zu verlaſſen. Wenn aber das Männchen größern Antheil an dem Brüten nimmt, wie dies bei vielen Waſſervögeln der Fall iſt, ſo trägt es dem Weibchen kein Futter zu. Viele Männchen der letztern nehmen ſo vielen Antheil am Brüten, daß ſie, wenn ihr Weibchen verunglückt, deſſen Eier allein ausbrüten. Viele in Monogamie und faſt alle in Vielweiberei lebende Männchen bekümmern ſich um das Weibchen während des Brütens gar nicht.

4) Die ganze Unterſeite der brütenden Vögel wird während des Brütens von Federn zum Theil entblößt. Die Urſache, daß ein Theil der Federn ausfällt, liegt in der größern Wärme, welche in der Brütezeit nach dem Unterleibe ſtrömt. Dieſe natürlich entſtehenden Brutflecken ſind von den oben durch Ausrupfen der Federn bewirkten zu unterſcheiden. Beide Arten haben den

Zweck, daß das Ei mit der Oberhaut des Körpers in nähere Berührung kommen kann.

5) Während des Brütens verdünſtet der fünfte bis ſechſte Theil der im Ei enthaltenen Flüſſigkeiten; den Raum derſelben füllt die eindringende Luft aus.

§. 158. Fortſetzung.

5) Entwickelung des Embryo.

Die Entwickelung des Embryo im Vogelei iſt nur an Hühnereiern beobachtet worden. Man kann aber mit Grund annehmen, daß der Fötus in allen andern Vogeleiern ſich ganz auf gleiche Weiſe bildet, nur bei der einen Art ſchneller, bei der andern langſamer, oder auch bald vollkommner, bald unvollkommner.

Bei dem Hühnerei ſind 21 Tage erforderlich, ehe das Junge ſo weit ausgebildet iſt, daß es aus dem Ei hervortreten kann. Man unterſcheidet dieſen ganzen Zeitraum in 3 Perioden. Die erſte Periode umfaßt den erſten und zweiten Tag. Der Embryo ſondert ſich in derſelben aus den urſprünglichen Theilen heraus und iſolirt ſich durch Abgrenzung. Schon in den erſten Stunden der Bebrütung gehen im Ei Veränderungen vor, indem ſich Keimhaut, Dotter und Dotterhaut zu ſondern anfangen, der Hahnentritt länglicher wird und die ihn umgebenden weißlichen Ringe an Größe und Zahl zunehmen. Am Ende des erſten Tages erkennt man nur die Grundmaſſe aller thieriſchen Theile aus eiweißähnlichem Grundſchleime und unvollſtändig abgeſonderten Kügelchen beſtehend. Nirgends iſt eine Spur von fortgehender Faſerbildung ſichtbar. Nur die obere Hälfte des Thieres, der Rücken, hat angefangen, ſich einigermaßen zu bilden. Am zweiten Tage entwickelt ſich auch die untere Hälfte oder der Bauch, und am Ende der erſten Periode fängt das Gefäßſyſtem ſich zu bilden an. Die erſten Spuren von Blut zeigen ſich als gelbröthlichte Puncte, Streifen oder Linien, die wie Rinnen oder Furchen zuſammenfließen.

Die zweite Periode umſchließt den dritten, vierten und fünften Tag. Während derſelben wird vorzüglich das Gefäßſyſtem ausgebildet. Am dritten Tage werden die Blutgefäße deutlicher, die Venenſtämme legen ſich an die Arterienſtämme an; der Embryo iſt nun ſchon deutlich zu ſehen; das Herz iſt gebildet in Form eines zuſammengeſchlängelten Kanals mit drei Erweiterungen oder Kammern; die Wirbelſäule bildet ſich mehr aus; man erblickt die Spuren des Rückenmarks; Bruſt, Rippen, Flügel ſind noch nicht, wohl aber ſchon Spuren von Gekrös, Magen, Darm vorhanden; das Eiweiß hat merklich ab-, die Dottermaſſe dagegen zugenommen. Am vierten Tage werden die Arterien deutlicher,

der Embryo iſt 4 Linien lang, hat ſich gekrümmt und der Kopf biegt ſich gegen den After hin; die Leber erſcheint als eine grau-röthliche, gallertartige Maſſe, und die Kiefer, Flügel und Füße werden als vom Rückgrate abgehende Höcker bemerklich. Am fünften Tage entwickeln ſich die Eingeweide deutlicher, man ſieht die Lungen als blaſenartige Maſſen und das Rückenmark als weiße Stränge.

Die dritte und letzte Periode umfaßt den ſechſten bis ein-undzwanzigſten Tag. Am ſechſten und ſiebenten Tage nimmt der Dotter an Größe ſehr zu und Gefäße gehen daraus in den Embryo, die ihm Säfte zuführen. Das Eiweiß iſt bedeutend kleiner geworden und liegt faſt ganz am ſpitzen Theile des Eies; Füße, Flügel und alle Theile treten deutlicher hervor; die Knochen fangen an ſich zu bilden; Speiſeröhre, Kropf, Magen, Gallenblaſe, Milz werden ſichtbar; der Embryo iſt 1 Zoll lang, der Kopf ſo groß als der übrige Körper. Am achten Tage wird die Bildung der Knochen deutlicher; am neunten iſt der Embryo 16 bis 18 Linien lang und das Herz ſchlägt in einer Minute 12 mal. Am neunten erkennt man, wie der Kopf immer kleiner wird; am zwölften und dreizehnten Tage bewegt ſich der 26 bis 28 Linien lange Fötus ſtark, nachdem die erſte Bewegung oft ſchon am Ende des ſechſten Tages erfolgte; es zeigen ſich hier und da flaum-artige Federchen, und an den Füßen Schuppen; der Schnabel iſt ganz gebildet und knorpelig; das Gehirn hat faſt ganz ſeine bleibende Geſtalt. Am ſiebzehnten bis neunzehnten Tage hat der Dotter ſehr abgenommen, das Eiweiß verliert ſich; der Kopf befindet ſich unter dem rechten Flügel; das Küchelchen öffnet und ſchließt den Schnabel, ſchnappt nach Luft, piept ſchon zuweilen. Am zwanzigſten bis einundzwanzigſten Tage nimmt die am ſtumpfen Ende befindliche Luftblaſe faſt den vierten Theil des Eies ein, und am letzten Tage zerbricht das Küchelchen allein die Eiſchale, indem es ſich hin und her bewegt, mit dem Schnabel an der Schale reibt, wodurch nach und nach Riſſe in dieſer entſtehen, und Stückchen von der Eiſchalenhaut ſich ablöſen. Dieſe wird endlich zerriſſen, wobei die Mutter das Ei zuweilen mit dem Fuße umdreht. Das Küchelchen hebt den obern Theil der Eiſchale auf, legt ihn zurück, ſtreckt ſeine ſchwachen Füße, zieht den Kopf unter dem Flügel hervor, und verläßt ſeine zerbrechliche Hülle. Das Auskriechen dauert gewöhnlich einen halben Tag.

6) Die Jungen.

Die Entwickelung der Jungen bei dem Auskriechen aus dem Ei iſt verſchieden. Bei den Vögeln, die kleine Eier legen und nur kurze Zeit brüten (Sing-, Kletter-, Raubvögel, Tauben) kommen die Jungen blind, nur an manchen Stellen mit haari-

gem Flaume bedeckt und unbehülflich aus dem Ei; bei den Vögeln mit größern Eiern und längerer Brütezeit aber (Sumpf- und Schwimmvögel, Hühnerartige) ſind die aus dem Ei ſchlüpfenden Jungen ſehend, mit wolligem Flaum ganz bedeckt und können meiſt ſogleich gehen oder ſchwimmen. Die jungen Schwimmvögel gehen meiſt ſogleich ins Waſſer und ſchwimmen mit der Mutter; die Jungen der auf Bäumen oder hohen Klippen niſtenden, Störche, Reiher, Scharben, Alken, Lummen ꝛc. bleiben längere Zeit im Neſte.

Nach dem Ausſchlüpfen aus dem Ei und in den erſten Wochen gehen mehrere Veränderungen in dem Körper der jungen Vögel vor. Füße und Flügel entwickeln ſich, Knochen und Muskeln bilden ſich mehr aus, namentlich wird der Magen der Körnerfreſſenden härter und ſtärker; das Mark, welches anfänglich alle Knochen erfüllte, verſchwindet meiſt; der Schnabel wird härter; verſchiedene, bisher getrennte Knochenſtücke verwachſen; die Stimme, welche zuerſt nur ein einfacher, ſchreiender Ton iſt, bildet ſich aus, aber den eigentlichen Geſang lernen ſie erſt ſpäter nach und nach, zum Theil durch Nachahmung.

In der erſten Periode der Jungen iſt deren Körper mit Dunen oder Flaumfedern bedeckt, welches weiche Faſern von verſchiedener Länge, oft kürzer als die Federn und von anderer Geſtalt als dieſe, ſind. Die Dichtigkeit derſelben iſt verſchieden, bei den Meven ſind ſie am weichſten und dichteſten. Ihre Farben ſind anders und weniger lebhaft und mannichfaltig als die der ſpäter hervorkommenden Federn, wodurch die Dunen nach und nach verdrängt werden. Die Dauer der Dunenperiode iſt verſchieden, z. B. bei den Sing- und Klettervögeln 10 bis 21 Tage, bei einigen Falken 30 bis 50 Tage, bei mehrern Enten 30 bis 40, bei Schwan und Eisſturmvogel 60 Tage. Zuerſt wachſen die Flügel- und Schwanzfedern, dann die Deckfedern derſelben, nachher die übrigen, zuletzt die am Kopfe und Halſe aus der Haut hervor. Sobald dies geſchehen iſt, und zugleich die Beine ſtärker geworden ſind, wagen ſich die Jungen der meiſten Landvögel hüpfend oder flatternd aus dem Neſte und üben ſich im Gehen und Fliegen. In der Regel kann kein junger Vogel, wenn er auch die Schwungfedern ſchon erhalten hat, eher fliegen, als bis alle Theile des Körpers mit wirklichen Federn bedeckt ſind.

Die Jungen von nur wenigen Vögeln (z. B. den Schwimmvögeln) kommen ſo ausgebildet aus dem Ei, daß ſie ſogleich ſelbſt für ſich ſorgen und Nahrung ſuchen können. Die bei weitem meiſten Vögel müſſen ihre Jungen längere Zeit pflegen, damit dieſe nicht dem Nahrungsmangel, der ungünſtigen Witterung oder andern Feinden unterliegen. Die Alten werden durch den

Inſtinct dazu angeleitet. Sobald alle Junge aus dem Ei gekrochen ſind, treibt der Inſtinct die Eltern, ihnen Futter zu bringen, und ſie thun dies ſo lange, als die Dunenperiode dauert und bis die Jungen nun ſelbſt für ſich ſorgen können. Die Eltern tragen ihren Jungen dieſelbe Nahrung zu, von welcher ſie leben, gewöhnlich wählen ſie aber ihre Lieblingsnahrung, oder doch die beſten Stücke aus. Mehrere Vögel, welche Inſecten und Samen zugleich freſſen, bringen den Jungen doch nur weiche Inſecten und Würmer; die Meven und Meerſchwalben, welche vielerlei freſſen, füttern die Jungen am liebſten mit Fiſchen und Weichthieren, einige faſt ganz von Samen lebende, z. B. Sperlinge und Finken, bringen dennoch Inſecten; andere welche ſich allein von Samen nähren z. B. Hänflinge, futtern die Jungen mit kleinen, geſchälten, im Kropfe erweichten Sämereien, oder, wie Tauben mit aufgequellten Körnern; in dem Neſte der Raubvögel findet man immer die beſten Stücke des Raubes für die Jungen.

Die Art wie die Alten den Jungen das Futter bringen iſt verſchieden. Einige tragen daſſelbe im Schnabel zu und ſtecken es den Jungen in den Schnabel (Singvögel) oder werfen es ihnen vor (Alken, Taucher, Seeſchwalben); andere bringen es in den Klauen und werfen es vor (Raubvögel). Die von öligen Samen lebenden Singvögel, als Hänflinge, Gimpel, Kernbeißer, pflegen das Futter erſt im Kropfe zu erweichen, und geben es dann in den Schnabel. Eben ſo würgen auch die Tauben und Sumpfvögel die Nahrung aus dem Kropfe in den Schnabel des Jungen, und nur einige Sumpfvögel brechen es ſpäter den Jungen nur vor, ſo daß dieſe es ſelbſt ergreifen. Bemerkenswerth iſt, daß bei den Tauben während der Fütterungszeit in dem aufgeſchwollenen Kropfe eine milchartige Subſtanz abgeſondert wird, womit die Jungen in den erſten Tagen genährt werden. Ob dies auch noch bei andern Vögeln ſo iſt, weiß man nicht. Während des Fütterns ſitzen gewöhnlich beide Theile, jedoch kommt es wohl auch zuweilen vor, daß ſie dabei fliegen (bei Seglern und Schwalben, auch einigen Arten von Meerſchwalben iſt dies bemerkt worden). Die Raubvögel bringen das Futter Stückweiſe; die Inſectenfreſſer bringen gewöhnlich ein Stück, zuweilen auch mehrere Stücke auf einmal; die Fiſche freſſenden bringen meiſt mehrere Fiſche zugleich (der Larventaucher z. B. oft 8 bis 10 Stück, die auf beiden Seiten des Schnabels heraushängen). Einige Arten von Vögeln (z. B. einige Singvögel, ſelbſt bei Hühnern zuweilen) haben einen beſondern Fütterungslaut, mit welchem ſie die Jungen auf das herbeigebrachte Futter aufmerkſam machen; andere gebrauchen dazu ihre gewöhnliche Lockſtimme; noch andere geben gar keinen Laut dabei von ſich. —

Die Vögel füttern in der Regel nur diejenigen Jungen, welche ſie ausgebrütet haben, es kommen aber auch Ausnahmen hiervon vor. So werden junge Sperlinge in der Gefangenſchaft zuweilen von fremden Sperlingen gefüttert, und auf den Vogelbergen des Nordens, wo ungeheure Schaaren von Vögeln geſellig brüten, kommt Ähnliches wohl ebenfalls und öfter vor.

Sobald die Jungen ſoweit erwachſen ſind, daß ſie ihre Nahrung ſelbſt ſuchen können, hört das Füttern auf, und meiſt bekümmern ſich dann die Alten nicht weiter um die Kinder und leben höchſtens mit ihnen bis zur Wanderzeit und nicht länger. Nur bei einigen Arten der fütternden Vögel, welche mit dem Füttern bald aufhören, und deren Jungen ſehr früh das Neſt verlaſſen und in der Nähe deſſelben herumkriechen (z. B. bei einigen Alken und Tauchern) ſorgen die Eltern noch eine Zeitlang für ihre Jungen und leiten ſie. Alle Vögel aber, welche ihre Jungen nicht füttern (Hühner, Schwimmvögel), zeigen ihre Sorgfalt für deren Erhaltung dadurch, daß ſie dieſelben an die Plätze führen, wo Nahrung vorhanden iſt, und ihnen zur Auffindung derſelben behülflich ſind. Die Ente begnügt ſich, die Jungen an ſolche Orte zu leiten, und überläßt es den Jungen nun ſelbſt, das Futter zu ſuchen und ſich deſſelben zu bemächtigen; dagegen hacken Hühner wohl auch Körner, und die Rohr- und Waſſerhühner Inſectenlarven und Waſſerpflanzen hervor, rufen die Kleinen herbei und legen ſie ihnen vor. Bei allen Arten dieſer Vögel, wo die Männchen zugleich brüten, leiten ſie auch die Jungen, und die Vögel, welche blos durch Leitung und Anweiſung für die Ernährung der Jungen ſorgen, leben mit ihnen längere Zeit in einer Familie zuſammen (Hühner, Schwan, Ente).

Endlich zeigen die Alten auch dadurch ihre Sorge für die Jungen, daß ſie dieſelben gegen Gefahren nach Kräften ſchützen. Sie ſichern die zarten Kleinen vor der Kälte, indem ſie ſich, beſonders Nachts, auf das Neſt ſetzen, oder ſie an einem andern Orte zuſammenrufen und unter ihrem Körper ſammeln (Hühner). Die Jungen der Steißfüße und Schwäne kriechen auf den Rücken der Mutter und zwiſchen ihre Federn. Nur bei einigen Arten der Schwimmvögel, die ſich faſt beſtändig auf dem Waſſer aufhalten, werden die Jungen in der Regel nie erwärmt, weil ihre harte Natur dies nicht nöthig macht.

Wenn die Alten irgend eine Gefahr für die Jungen, z. B. einen Raubvogel bemerken, ſo thun ſie Alles, was ſie können, um dieſe davor zu ſchützen. Sie warnen die Kleinen durch Geſchrei und unruhige Geberden, ſie ſuchen den Feind auf alle Art aufzuhalten, manche (Raubvögel, Gänſe, Schwäne, Meerſchwalben ꝛc.) greifen ihn ſogar an. Die Rebhühner, Regenpfeifer,

Strandläufer, Enten ꝛc. machen bei drohender Gefahr ängſtliche Geberden; die Waſſertreter, Waſſerläufer, Auſternfiſcher fliegen mit ängſtlichem Geſchrei um die Jungen herum; die Singvögel locken die Kleinen ſorgſam, wenn es unruhig iſt, oder verlaſſen mit ängſtlichem Geſchrei das Neſt, werfen ſich auf die Erde, flattern mit den Flügeln und ſtellen ſich lahm, um die Aufmerkſamkeit von der Brut abzulenken; Hühner und Enten rufen ſie gluckſend oder ſchnatternd zuſammen, und gehen von dem beunruhigten Platze weg; die wilde Ente, wenn ſie bei der Erwärmung der Jungen überraſcht wird, geberdet ſich und flattert ſo, als ob ſie nicht fliegen könnte, während ſich die Jungen im Graſe zerſtreuen, und das Schneehuhn läuft dem Kommenden zwiſchen die Beine, damit die Jungen ſich unterdeſſen retten können; die Steißfüße nehmen die Kleinen auf den Rücken und ſchwimmen mit ihnen fort; Taucher und Lummen drehen ſich auf dem Waſſer hin und her, zeigen Unruhe und tauchen darauf unter, um zu entfliehen, worin ihnen die Jungen folgen; die Schwäne geben dem Angreifer derbe Schläge mit den Flügeln; Meven und Taucher ſtoßen mit dem Schnabel nach Menſchen und Thieren; die Henne fährt oft auf Katzen und Hunde los; der Kolibri hackt ſelbſt den Menſchen nach den Augen; der Eisſturmvogel vertheidigt ſeine Jungen auf dem Neſte auf eigene Art, indem er einen Strahl von Thran gegen den Feind ausſpeit; u. ſ. w. Diejenigen Vögel, welche phlegmatiſcher Natur ſind, zeigen meiſt wenig Veränderungen in ihrem Betragen, wenn die Jungen in Gefahr ſind; z. B. Arten von Lummen, Alken, Scharben, Sturmvögel ꝛc. — Selbſt gegen die Gefahren der Unreinlichkeit ſichern die Alten ihre Jungen. Sobald dieſe alle ausgekrochen ſind, werden die Eierſchalen aus dem Neſte geworfen, und ſo lange die Jungen zart ſind, die Excremente entfernt; ſelbſt Ungeziefer, wovon es in den Neſtern meiſt wimmelt, ſuchen ſie von den Kleinen ab. Jedoch ſind nicht alle Vögel ſo reinlich, wenn ſie Junge haben.

§. 159. Schlaf. Reinlichkeit. Temperament.

Die meiſten Vögel ſchlafen Nachts, weil ſie ihrer ganzen Organiſation nach für das Leben im Licht beſtimmt ſind. Nur die über die ganze Erde verbreiteten Eulen, Tagſchläfer und der caripiſche Fettvogel ſind wahre Nachtvögel; viele andere, beſonders unter den Sumpf- und Waſſervögeln, halben Nachtvögel, als welche ſie einen großen Theil der Nacht in Thätigkeit ſind, wie Enten, Taucher, Sturmtaucher, Strandläufer, Schnepfen, Regenpfeifer, Rohrhühner u. a., dafür aber auch, wie die, welche ihre Wanderungen des Nachts machen, am Tage, beſonders in den

heißen Nachmittagsſtunden, einige Zeit ſchlafen; noch andere, z. B. Rohrdommel, Nachtigall, laſſen auch ihre Stimme am liebſten in der Dämmerung hören oder ſchreien Nachts häufig, wie Enten, Regenpfeifer, Kibitze u. a. Die Dauer des Schlafes iſt ſehr verſchieden, und richtet ſich vorzüglich nach den Jahreszeiten. Im Sommer ſchlafen die meiſten Vögel nur wenige Stunden, in den langen Winternächten aber oft wohl 12 bis 16 Stunden; dafür aber auch dann nie am Tage. Der Schlaf iſt bei allen ſehr leiſe, nur bei denen etwas feſter, welche (wie Meiſen) am Tage in raſtloſer Thätigkeit ſind. Der Ort, den die Vögel zum Schlafe wählen, iſt ſehr verſchieden nach Lebensart und Jahreszeiten. Manche ſchlafen auf Bäumen oder im Geſträuche, wie mehrere Raubvögel, die Raben, Singvögel, Papageien; andere in ihren Neſtern, wie Schwalben, noch andere in Löchern und hohlen Bäumen, wie Sperlinge, Staare; wieder andere auf der Erde im Graſe, Getraide, Schilfe, wie mehrere Sänger, Lerchen, Hühner; noch andere auf der flachen Erde, Strandläufer, Trappen; wieder andere auf dem Waſſer, wie Taucher, Steißfüße und andere Schwimmvögel. Was die Körperſtellung anlangt, welche die Vögel während des Schlafes annehmen, ſo ſchlafen einige ſtehend, oft auf einem Beine, während ſie das andere an den Leib anziehen, z. B. Störche, Reiher, Regenpfeifer, Auſternfiſcher; andere, wie die auf Bäumen ſchlafenden, legen ſich mit dem Leibe auf einen Aſt; andere ſchlafen bald ſtehend, bald auf der Bruſt liegend, z. B. Enten, Gänſe, Schwäne; manche ſchlafen an den Füßen hängend, wie Papageien; viele ſtecken während des Schlafes den Kopf unter einen Flügel. Die im Freien auf Höhen ſchlafenden Vögel ſtellen ſich immer mit der Bruſt gegen den Wind, damit dieſer die Federn nicht aufweht und die Schläfer herabſtürzt. Viele Waſſervögel, z. B. Seeſchwalben, ſchlafen am Ufer ſtets mit dem Kopfe nach der Waſſerſeite gerichtet, damit ſie bei Störungen ſogleich geraden Weges auf ihr Element flüchten können.

Wohl alle Vögel baden ſich zuweilen um ſich von Schmuze oder von Inſecten zu befreien. Viele baden ſich im Waſſer, beſonders Mittags, oder gegen Abend, bringen dann mit dem Schnabel die Federn wieder in Ordnung und beſtreichen ſie mit Fett; andere, wie die Hühnerarten, wälzen ſich im Sande und Staube, und ſträuben dabei ihr Gefieder ſo, daß der Sand bis auf die Haut dringen kann, wahrſcheinlich um die Inſecten zu vertreiben; noch andere, wie Ammern und Sperlinge baden ſich ſowohl im Waſſer, als im Staube, z. B. Lerchen, Sperlinge. Fehlt den Vögeln die Gelegenheit, ſich zu baden, ſo befinden ſie ſich nicht wohl; daher darf man es den Stubenvögeln an Waſſer zum Baden nicht fehlen laſſen.

Das Temperament der Vögel hängt meiſt mit ihrer Nahrung zuſammen. Diejenigen, welche warmblütige Thiere jagen, ſind choleriſch, zornig, grauſam, lieben die Einſamkeit, und haben ein durchdringendes, oft ſchreckliches Geſchrei. Auch Kukuk, Specht, Wiedehopf haben dieſes Temperament. Die Singvögel ſind ſanguiniſch, lebhaft, hurtig, gefühlvoll, vergeſſen aber ſchnell unangenehme Eindrücke; ſie ſind zum Zorne geneigt, ſchließen aber bald wieder Frieden. Die meiſten Sumpfvögel ſind melancholiſch, bewegen ſich entweder langſam oder hurtig und unterbrochen, ſtehen oft ſtill, machen ernſthafte Geberden, haben ein tiefes Gefühl, mehr für unangenehme Eindrücke, kommen ſelten in Streit, freuen ſich aber auch nicht ſo heftig, als die Singvögel. Die Schwimmvögel ſind phlegmatiſch, haben weder für angenehme noch unangenehme Eindrücke ein tiefes Gefühl, ſind gleichgültig, geſellig, nicht vorſichtig, nicht ſehr ängſtlich. Am meiſten phlegmatiſch ſind die eigentlichen Fiſchfreſſer. — Die Haupttemperamente finden ſich natürlich in vielfachen Miſchungen. So ſind z. B. die Raben phlegmatiſch-choleriſch. —

§. 160. Gebrauch, Nutzen und Schaden der Vögel.

Obgleich die Vögel dem Menſchen keinen ſo großen Nutzen gewähren, als die Säugethiere, ſo ſind ſie doch für ihn ungemein wichtig. Der Nutzen derſelben läßt ſich auf Folgendes zurückführen.

1) Sie vertilgen eine Menge ſchädlicher thieriſcher Stoffe. Die Geier, Raben, großen Meven ꝛc. verzehren Aas, die ſtinkenden Eingeweide der Fiſche an den Fiſcherplätzen des Nordens; die Reiher, Schlangenadler, Störche, Flamingos u. a. freſſen läſtige oder ſchädliche Amphibien, wie Fröſche, Schlangen ꝛc., Bachſtelzen, Schwalben, Spechte, Sänger und viele andere vertilgen Schaaren von ſchädlichen Inſecten; die nur friſches Fleiſch freſſenden Raubvögel jagen auch Mäuſe und andere kleine Säugethiere, die ſchädlich ſind.

2) Das Fleiſch und die Eier ſehr vieler Vögel geben ein ſchmackhaftes und geſundes Nahrungsmittel. Zu den eßbaren Vögeln gehören außer den allgemein bekannten auch die Tölpel, Lummen, Fettgänſe, Alken ꝛc. Der weiße Tölpel, Eisſturmvogel, Papageitaucher werden im hohen Norden ſogar eingeſalzen, andere, wie die Gänſe beſonders in Pommern, geräuchert. Das wohlſchmeckendſte Fleiſch haben die von Körnern und Inſekten lebenden, wie die Hühnerartigen, die Schnepfenartigen, die Singvögel u. a. Weniger die meiſtens von vegetabiliſchen Stoffen lebenden Schwimmvögel, noch weniger die Fleiſch- oder Fiſchfreſſer, das am ſchlechteſten ſchmeckende die Conchylienfreſſer. Dies gilt auch von den Eiern.

3) Die Federn der Vögel gewähren großen Nutzen, indem ſie theils zu Betten (Gänſe, Schwäne, mehrere Enten, beſonders die Eiderente, Meven), theils zum Schreiben (Gänſe, Schwäne, Raben, Falken), theils zum Schmuck (Strauße, Reiher, Paradiesvogel, Leierſchwanz ꝛc.) dienen.

4) Dadurch, daß ſie Wälder und Felder beleben, durch die Schönheit ihres Geſieders und durch ihren melodiſchen Geſang tragen ſie zur Erheiterung und Verſchönerung des Lebens weſentlich bei.

5) Außerdem können manche Vögel zur Jagd abgerichtet werden, z. B. die Falken, die Scharben zum Fiſchfang; die Seevögel düngen mit ihrem Miſte kahle Felsklippen, ſo daß Gewächſe darauf wachſen können; der Thran mancher nordiſchen Vögel (z. B. Sturmtaucher, Sturmvogel) wird in Lampen gebrannt, andere (z. B. die alten Larventaucher) werden gedörrt und mit Fleiſch und Knochen im Winter ſtatt Feuerung verbrannt.

6) Zuweilen nützen manche Vögel auch zufällig dadurch, daß ſie die Verbreitung von Thieren und Gewächſen befördern. Es iſt gewiß, daß die wilden Enten auf ihren Zügen befruchteten Fiſchroggen, die Reiher Muſcheln in entfernte Teiche bringen, und viele Vögel geben die verſchluckten Samenkörner ganz wieder von ſich, und dieſelben keimen dann viel leichter. Manche Samen, z. B. der Miſtel (Viscum album), ſcheinen gar auf keine andere Weiſe zu keimen. *) Arzneimittel liefert die Klaſſe der Vögel ſo gut als gar nicht.

Der Schaden, den die Vögel bringen, iſt im Verhältniß zu ihrem großen Nutzen faſt ganz unbedeutend, und beſchränkt ſich faſt einzig auf die Vertilgung mancher nützlichen Thiere und Pflanzen. Dabei wird der Nachtheil mancher Vögel, z. B. der Sperlinge, Spechte, Saatkrähen ꝛc. oft übertrieben, und ihr Nutzen nicht bemerkt oder vergeſſen, ſo daß man ſich wohl zuweilen dadurch hat verleiten laſſen, dieſelben hier und da ganz zu vertilgen. Ein ſolches Verfahren hat ſich durch Überhandnehmung gewiſſer ſchädlicher Inſecten immer als nachtheilig ausgewieſen.

*) Nicht daß die Vögel ſolche Samen durch den After von ſich gäben, ſondern dann, wenn ſie ſolche aus dem Kropfe wieder ausſpeien, wie bei den Beerenfreſſern, wo das Fleiſch ſich im Kropfe von der Schale und dem Kern der Beeren ablöſt und allein in den Magen geht, während jene nach einiger Zeit (wie bei den Fleiſchfreſſern Haare und Knochen verſchluckter Thiere, bei den Inſectenfreſſern die harten Schalen, Beine und Flügel der Inſecten) wieder ausgeſpieen werden. Reiher verſchlucken Muſcheln, deren Schalen ſich im Kropfe öffnen, worauf ſie ſolche ausſpeien und das Thier jetzt heraus holen, wobei ſie ihnen aber oft entfallen wenn ſie ſchon an andern Gewäſſern ſind. Bei Enten bleibt der zufällig am Gefieder angeklebte Fiſchlaich hängen, bis er in einem andern Waſſer wieder abgeſpült wird.

Man weiß z. B., daß Saatkrähen einen bedeutenden Umkreis ihres Wohnorts rein von allen Maikäfern hielten, weil ihnen dieſe, namentlich die Larven derſelben, von der Natur zur Hauptnahrung angewieſen ſind, daß aber, als man die Saatkrähenvereine vertrieb und die Wälder, worin ſie wohnten, ausrottete, nach wenigen Jahren die Zahl der Maikäfer dort ſo überhand nahm, daß ihre Larven dem Land- und Gartenbau unberechenbaren Schaden zufügten und manche Hoffnung des fleißigen Landbebauers vernichteten.

§. 161. Fang und Zähmung der Vögel.

Wie die Säugethiere, ſo werden auch die Vögel theils wegen ihres Schadens, theils wegen ihrer Nützlichkeit für uns gefangen. Man bedient ſich dabei außer dem gewöhnlichen Schießen mit Feuergewehr, vorzüglich folgender Fangmethoden:

1) Das Schießen aus der Krähenhütte. Sie wird nicht weit von einem Walde, oder auf einem erhabenen Platze auf dem Felde angelegt, und durch einen lebendigen oder ausgeſtopften Uhu werden Raubvögel, Raben, Krähen ꝛc. angelockt, die ſich dann auf einige um die Hütte gepflanzte Bäume ſetzen und von dem Jäger aus der Hütte geſchoſſen werden. Dieſem ähnlich, aber in verkleinertem Maaßſtabe, iſt der Vogelfang mit dem (lebenden) Käutzchen, (nach welchem Heher und viele kleine Waldvögel fliegen und auf den hingeſtellten dürren Bäumen (Leimſpindeln) an Leimruthen kleben bleiben.

2) Der Habichtskorb. Auf einer 10 bis 12 F. hohen Säule wird ein viereckiger Fangkorb von Drath befeſtigt, und durch eine Locktaube werden die Raubvögel angelockt, die, wenn ſie auf den Lockvogel ſtoßen, ſich fangen. Ein ähnlicher Apparat, der Hühnerkorb oder die Schneehaube, mit Fallthürchen die ſich nach innen öffnen, nach außen ſchließen, auf der Erde aufgeſtellt, dient zum Fange der Rebhühner.

3) Garn und Netze werden verſchiedentlich angewendet, zum Fange der Raubvögel z. B. der Stoß, ein viereckiges, an 4 Stäbe loſe angehängtes, Garn mit einer lebenden Taube in der Mitte; noch beſſer Naumanns Raubvögelfalle, ein Bügel mit Netz, zum Köder eine lebende Taube im Drathkäfige; bei Finken- und Droſſelarten, Staaren, Strand- und Waſſerläufern, Kibitzen, ſelbſt wilden Gänſen, Enten, Krähen u. a. der Vogelheerd mit zwei zuſammenſchlagenden Garnwänden; Tagegarne zum Eintreiben und Nachtgarne zum Überraſchen im Schlafe bei Lerchen; Treibzeuge, Stecknetze, Garnſäcke u. a. m. zum Fange der Rebhühner und Wachteln; die Netze für den großen Entenfang; endlich Klebegarn zum Fange faſt aller Vögel, namentlich des Nachts.

4) Auch im Tellereiſen kann man Raubvögel fangen. Man befeſtigt ein kleines Tellereiſen auf einer 10 Fuß hohen oben mit einer Scheibe verſehenen Säule, bedeckt es mit Moos, und wenn die Vögel ſich nun darauf ſetzen wollen, fangen ſie ſich. Oder man bildet als Köder ein Stück Fleiſch u. dergl. darauf.

Kleinere Vögel fängt man häufig in Schlingen, mit Leimruthen, auf dem Tränkheerde, oder man ſucht die Neſter auf, um die Jungen herauszunehmen. Der Tränkheerd iſt eine der anziehendſten Arten des Vogelfangs. Man ſtellt ein kleines Schlaggarn in einem dunkeln Grunde, durch welchen ein Bach rieſelt, über eine kleine Grube, in welche man das Waſſer durch ein Rinnchen fallen und rauſchen läßt. In dieſer Grube liegen ein Zoll dicke Stäbe mit dem Waſſer gleich; über dieſe ſteckt man Bogen, daß das Garn beim Niederſchlagen trocken bleibt. Alles übrige Waſſer wird mit Reiſern belegt. Morgens und Abends, beſonders nach Sonnenuntergang iſt der beſte Fang; er dauert vom Julius bis zum October.

Die Zugvögel fängt man am beſten im Herbſt, weniger im Frühjahr; die Strichvögel kann man im Frühjahr, Herbſt und Winter, die Standvögel zu allen Zeiten, am beſten im Winter fangen. Viele Vögel lockt der Vogelſteller, indem er ihre Lockſtimme nachmacht, die meiſten indem er Lockvögel von ihrer oder ähnlicher Art unterhält.

Der Vogelfang im hohen Norden hat manches Eigenthümliche. Die Isländer verſtehen mit einem dreizweigigen eiſernen Inſtrumente ſchwimmende Urien und Alken zu erſtechen. Die Raubmeven werden zuweilen mit Schlingen über den Eiern der Enten oder Eidervögel, welche ſie austrinken wollen, gefangen. Manche Vögel, wie der Eisſturmvogel werden auch wohl wie Fiſche an Angelhaken gefangen, welche mit Ätzung aufs Meer ſchwimmend ausgeworfen werden. Um Lummen, Alken, Larventaucher zu fangen, legt man auch ſchwimmende Breter mit Schlingen ins Meer, auf welche dieſe Vögel klettern und ſich fangen. In Island werden die Schwäne und Gänſe, zur Zeit wo ſie mauſern und nicht gut fliegen können, durch Hunde gehetzt. Die auf der Oberfläche der Klippen ausgebrüteten jungen Tölpel und Eisſturmvögel werden im Herbſt mit Knitteln erſchlagen und ins Meer geworfen, wo ſie von den unten liegenden Böten eingeſammelt werden. Auf den hochnordiſchen Inſeln bedient man ſich, um die in den ſteilen Felſen brütenden Vögel zu erhalten, der Vogelſtange, welche an einem Ende mit einer Schlinge, am andern mit einem Löffel verſehen iſt. Die Einwohner, welche am Vogelberge Theil haben, verſammeln ſich auf der Spitze mit Tauen oder Riemen von Ochſenhäuten, die an einem weichen und ſtarken Gürtel um die Mitte des Vogelfängers befeſtigt werden.

Das Tau wird auf eine hölzerne Winde gelegt, damit es ſich nicht verſchleiſe. Zehn bis zwölf Menſchen ergreifen das Tau, und halten den Vogelfänger, welcher ſich rücklings über die Spitze des Felſens und die unermeßliche Tiefe mit der größten Ruhe und unter Scherzen und Lachen herunterläßt. Er nimmt eine ſolche Stellung, daß er, ſo weit als möglich, die Füße gegen die Seiten des Felſens anſetzen kann. Wenn er in die Gegend gekommen iſt, wo er die meiſten Vögel gewahr wird, ſo giebt er einem oben ſtehenden Beobachter ein Zeichen, daß mit dem Niederlaſſen innegehalten werden ſoll. Er wirft behende die Schlinge um den Hals der ſichern Vögel, zieht ſie an ſich, dreht ihnen den Hals um, und befeſtigt ſie an ſeinen Gürtel. Mit der umgekehrten Vogelſtange nimmt er das Ei des Vogels, welches er in ſeine weite Jacke ſteckt. Je behender er iſt, deſto mehr kann er fangen, und dies beſtimmt ſeinen Werth als Vogelfänger. Wenn er belaſtet iſt, giebt er ein Zeichen zum langſamen Heraufziehen. Derſelbe Vogelfänger wird 3 bis 4 mal des Tages hinunter gelaſſen. Die Ausbeute wird gleich auf dem Vogelberge getheilt, und der Vogelfänger erhält einen doppelten Antheil. *) Das Geſchäft des Vogelfängers iſt höchſt gefährlich, und ein ſolcher muß ſich von Jugend auf daran gewöhnen. Schwindel darf er nicht haben. Zuweilen reißt das Tau, und der Mann fällt zwiſchen die Steine oder ins Meer hinab; oder es werden auch wohl von dem auf dem Felſen ruhenden Seile Steine losgeriſſen, die dem Vogelfänger auf den Kopf fallen und ihn tödten oder wenigſtens ſtark beſchädigen. Die Taue ſind oft 560 Fuß lang. — An manchen Orten, wo die Felſen von unten auf zu erſteigen ſind, verfährt man auf folgende Art. Ein Boot fährt an den Fuß des Felſens. Die Vogelfänger führen große Stangen von 11 bis 12 Ellen, welche an dem einen Ende mit einem Haken verſehen ſind, und nachdem man ihnen im Boote einen ſehr langen Strick um den Leib gelegt hat, hilft man ihnen auf die nächſten Felſen hinauf. Von hier aus ſuchen dieſe, vermittelſt der langen Stangen, ſtets höher zu kommen. Sie ſchieben ſich, Einer den Andern, mit ihren Stangen, auf welche der Eine ſich dann gleichſam ſetzt, weiter hinauf, holen Eier und Vögel hervor, wo ſie deren finden, und laſſen die getödteten Vögel in das Boot fallen. Auch dieſe Art des Fanges iſt ſo gefährlich, daß in Norwegen

*) Dem ähnlich, doch in einigen Stücken weſentlich verſchieden iſt der Vogelfang auf den Färöern. Es würde aber zu weit führen, ihn umſtändlich zu beſchreiben; wir verweiſen deshalb auf das, was Graba davon ſehr anziehend erzählt, im Tagebuche ſeiner Reiſe nach Färö im J. 1828 (Hamburg, 1830) S. 111—117, wie denn überhaupt kein Liebhaber der Naturwiſſenſchaften dieſes Werkchen unbefriedigt aus der Hand legen wird.

das Geſetz gegeben wurde, jeden als Selbſtmörder zu betrachten und ihm das Begräbniß zu verſagen, der dabei ums Leben käme. Auf Färö iſt nach Graba dieſe Fangart auch etwas verſchieden. Vier Leute rudern im Boote bis dicht an den Vogelfelſen, das meiſt ſenkrechte, bis gegen 1000 F. hohe Felswände ſind; zwei bleiben im Boote, um die getödteten und herabgeworfenen Vögel nachher aufzuſammeln; die andern zwei verbinden ſich durch ein 50—60 Fuß langes Tau, und bewaffnen ſich mit der Fleiſtange, einem leicht zu handhabenden Fangwerkzeuge, wie ein Fiſchhamen im Kleinen. Mit einer langen Stange, an welcher vorn ein Brettchen, welches der eine dem andern unter den Hintern ſetzt, ſchiebt er dieſen zu einem Felſenabſatze hinauf, nun zieht dieſer jenen am Seile nach und zu ſich hinauf, wo dieſer wieder die Stange mit dem Brettchen anwendet und ſo fort, bis zu der Höhe, wo die Vögel niſten. Hier beginnt der Fang u. ſ. w. Bei dem Herablaſſen von oben, wird vorzüglich als höchſt gefahrvoll geſchildert, wenn das Seil mit dem daran hängenden Vogelfänger in eine wirbelnde Bewegung geräth, die er nicht immer vermeiden kann. Ferner mag es nicht minder gefahrvoll ſein, wenn die Vögel unter einem großen Überhange ſitzen, wohin ſich der Vogelfänger am Seile, mittelſt der Fleiſtange und ſeiner Füße in eine Pendulſchwingung, die oft 40—50 F. beträgt, zu verſetzen ſucht. — Die Larventaucher werden mit Haken aus ihren Höhlen gezogen, und in Norwegen läßt man ſie durch kleine Hunde (Dachshunde) heraus zerren. — Merkwürdigerweiſe ſind die Seevögel und ihre Eier für viele hochnordiſche Völker ein Hauptnahrungsmittel; ſie erlaben ſich am Genuſſe derſelben, während er dem Gaumen eines Deutſchen höchſt ekelhaft vorkömmt.

Mehrere Arten von Vögeln, namentlich hühnerartige, Schwimmvögel, Tauben, ſind wegen ihrer Eier, ihres Fleiſches und ihrer Federn ſchon ſeit undenklichen Zeiten gezähmt und zu Hausthieren gemacht worden; und andere, beſonders die Singvögel, Papageien u. a. werden gefangen und gezähmt nur des Vergnügens willen, das ſie durch ihren Geſang, durch ihr ſchönes Gefieder gewähren. Die Vögel laſſen ſich faſt alle leicht zähmen, nur diejenigen ausgenommen, welche ein choleriſches Temperament haben; und ſie laſſen ſich häufig ſo zahm machen, daß man ſie auf der Hand mit ins Freie nehmen, fliegen laſſen und zurückrufen kann; daß ſie zu allerlei Kunſtſtückchen ſich abrichten, oder dahin bringen laſſen, daß ſie allerlei Melodien nachpfeifen. Als Mittel bei Zähmung werden beſonders Liebkoſungen und Leckerbiſſen angewendet. Wenn man Vögel in Stuben hält, ſo muß man ihnen alles das möglichſt zu gewähren ſuchen, was ſie in der Freiheit lieben. Nächſt dem paſſenden Futter hat

man ihnen auch täglich reines Waſſer zum Trinken, oder auch zum Baden zu geben, und auf Reinlichkeit, beſonders der Füße zu ſehen.

§. 162. Eintheilung der Vögel.

Die Vögel, obgleich von allen übrigen Klaſſen der Thiere durch eigenthümliche Organiſation ſehr ſcharf geſchieden, haben doch unter ſich weit wenigere und minder auffallende unterſcheidende Kennzeichen, als die Säugethiere. Daher iſt ihre Eintheilung bei weitem ſchwieriger, als die der letztern und ſchon in der Aufſtellung der Ordnungen weichen die Naturforſcher ſehr bedeutend von einander ab. Wie bei den Säugethieren die Zähne und Füße, ſo werden bei den Vögeln der Schnabel und die Füße als Eintheilungsgrund angenommen, weil nicht nur die Nahrung, ſondern auch der ganze übrige Bau des Körpers und die Sitten und Lebensart damit genau zuſammen hängen. Linné theilte die Klaſſe der Vögel hauptſächlich nach der Beſchaffenheit des Schnabels, der ſchon vor ihm von Ariſtoteles und Rai als unterſcheidendes Kennzeichen gebraucht worden war, in 6 Ordnungen: 1) Raubvögel. Schnabel gebogen, in der obern Kinnlade jederſeits 1 Zahn, Füße kurz, ſtark mit ſehr ſpitzigen, gekrümmten Klauen. 2) Rabenartige Vögel. Schnabel meſſerförmig oder koniſch, obere Kinnlade gewölbt, die kurzen, ſtarken Beine vorzüglich zum Gehen geſchickt. 3) Schwimmvögel. Schnabel glatt, an der Wurzel mit dickerer Haut überzogen, Beine kurz, zuſammengedrückt mit Schwimmhäuten zwiſchen den Zehen. 4) Stelzenläufer. Schnabel verſchieden, Beine entweder lang und zum Waden geſchickt, oder blos Lauffüße mit 2 oder 3 Zehen. 5) Hühnerartige Vögel. Schnabel convex, die obere gewölbte Schnabellade über die untere weggehend, Lauffüße. 6) Sperlingsartige Vögel. Schnabel mehr oder minder kegelförmig, Beine ſchwach, Gang hüpfend, Körper klein. – Illiger berückſichtigte vorzugsweiſe die Füße, und machte hiernach 7 Ordnungen: 1) Klettervögel. 2) Gangvögel. 3) Raubvögel, mit Sitzfüßen. 4) Scharrvögel. 5) Laufvögel. 6) Wadvögel. 7) Schwimmvögel. — Oken nimmt 7 Ordnungen an, von denen die drei erſten blinde, der Fütterung bedürftige, die vier letzten ſehende ſich ſelbſt ernährende Junge haben. 1) Quallenvögel od. Meiſen. Schnabel ahl- pfriem- und kegelförmig, keine Zwiſchenkieferkerbe, ſchwache Gangfüße. 2) Lechvögel oder Raben. Schnabel mäßig, pfriem- oder hakenförmig, eine Zwiſchenkieferkerbe, meiſt ſtarke Gangfüße. 3) Kerfvögel oder Spechte. Schnabel lang oder ſehr dick, geradkeilförmig, oder von der Wurzel an haken-

förmig, Kletter- oder Wendezehen. 4) Fiſchvögel od. Auken. Schnabel mäßig, mehr lang, meiſt Schnabelhaut, kurze Schwimmfüße. 5) Lurchvögel oder Reiher. Schnabel lang, lange Wadfüße. 6) Vogelvögel oder Hühner. Schnabel kurz, keilförmig; kurze, ſtarke Gangfüße. 7) Suckvögel od. Trappen. Schnabel kurz, eckig; lange Wad- und Lauffüße. — Cuvier theilt die Vögel theils nach dem Schnabel, theils nach den Füßen in: Raubvögel. Sperlingsartige. Klettervögel. Hühnerartige. Sumpfvögel. Schwimmvögel. — Temminck, einer der berühmteſten Ornithologen, berückſichtigt ebenfalls Schnabel und Füße und benennt nur einige Ordnungen, nicht ſehr paſſend, nach der Nahrung. Er unterſcheidet: Raubvögel. Allesfreſſende. Inſectenfreſſer. Körnerfreſſer. Klettervögel. Vögel mit verwachſenen Zehen. Eisvögel. Schwalben. Tauben. Hühner. Alectoren. Laufvögel. Stelzenläufer. Lappenfüße. Schwimmfüße. Träge Vögel, ohne Flugkraft. — Wir folgen hier mit einigen eigenthümlichen Abweichungen der Eintheilung von Schinz, welcher die von Cuvier und Temminck mit einander zu vereinigen geſucht hat, und nehmen folgende Ordnungen an:

Erſte Ordnung. Raubvögel (Rapaces). Sie haben einen gekrümmten Schnabel mit ſcharfer, nach unten gekrümmter Spitze; die Schnabelwurzel iſt mit einer Wachshaut überkleidet, in welcher die Naſenlöcher liegen. Die ſtarken Füße ſind mit ſcharfen Krallen bewaffnet.

Zweite Ordnung. Allesfreſſende (Omnivorae). Ihr ſtarker Schnabel iſt mittelmäßig lang und hat ſchneidende Ränder. Die Spitze der obern Kinnlade iſt mehr oder weniger ausgeſchweift. Von den 4 Zehen ſind 3 nach vorn und 1 nach hinten gerichtet. Die Flügel ſind mittelmäßig und zugeſpitzt.

Dritte Ordnung. Inſectenfreſſer (Jnsectivorae). Der mittelmäßige oder kurze, gerade, abgerundete Schnabel iſt an den Rändern ſchwach ſchneidend, etwas gebogen und zur Seite der Spitze etwas ausgeſchweift. An der Wurzel des Schnabels ſinden ſich oft vorwärts gerichtete Borſten. Zehen wie vorige Ordnung, aber vorn die äußere mit der mittlern etwas verbunden.

Vierte Ordnung. Körnerfreſſer (Granivorae). Sie haben einen kurzen, ſtarken, dicken, mehr oder weniger kegelförmigen Schnabel, und die Kinnladen ſind meiſt nicht ausgeſchweift. Die Füße ſind ſchwach, die Zehen wie in der zweiten Ordnung, die Flügel mittelmäßig.

Fünfte Ordnung. Paarzeher (Zygodactyli). Der Schnabel iſt verſchieden, bald mehr oder weniger gebogen, bald gerade und eckig. Zehen ſind gewöhnlich 4 vorhanden, von denen 2 nach vorn, 2 nach hinten ſtehen, oder die eine eine Wendezehe iſt; ſelten nur 3, zwei nach vorn, eine nach hinten.

Sechſte Ordnung. Heftzeher (Anisodactyli). Sie haben einen dünnen, walzenförmigen, geraden oder krummen Schnabel. 3 Zehen ſtehen nach vorn, eine meiſt lange nach hinten; die äußere Zehe iſt mit der mittlern an der Wurzel verbunden. Alle Zehen haben lange gebogene Nägel.

Siebente Ordnung. Eisvögel (Alcyones). Der Schnabel iſt verſchieden, bald lang, gerade, ſtark, oder etwas kürzer, ſchwach gebogen, ſchwach; immer kantig, faſt viereckig und zugeſpitzt. Die Beine ſind kurz, und 3 (ſelten 2) verbundene Zehen ſtehen nach vorn, eine nach hinten.

Achte Ordnung. Schwalbenartige (Chelonides). Ihr Schnabel iſt ſehr kurz, ſchwach, flach, an der Spitze etwas zuſammengedrückt. Die Füße ſind kurz; 3 Z. nach vorn, 1 nach hinten, welche bei einigen auch vorwärts gerichtet werden kann; alle Zehen getrennt oder durch eine kurze Haut verbunden.

Neunte Ordnung. Tauben (Columbinae). Ihr Schnabel iſt mittelmäßig, gerade, ſchwach, an der Spitze gebogen. Die Wurzel des Oberſchnabels iſt mit weicher Haut überzogen, durch welche die Naſenlöcher dringen. Drei ganz getrennte Zehen ſtehen nach vorn, eine nach hinten.

Zehnte Ordnung. Hühner (Gallinae). Der Schnabel iſt kurz, oben gewölbt, wenigſtens an der Spitze gebogen, an der Wurzel befindet ſich zuweilen eine Wachshaut. Die Naſenlöcher befinden ſich ſeitlich an der Schnabelwurzel unter einer aufgeblaſenen harten Haut. Die Beine ſind lang, 3 verbundene Zehen nach vorn, eine nach hinten, die zuweilen ſehr kurz iſt, oder ganz fehlt.

Elfte Ordnung. Läufer (Cursorii). Der Schnabel iſt mittelmäſig oder kurz, ſonſt verſchieden. Die langen Beine ſind über der Ferſe (dem ſogenannten Knie) nackt; zwei oder drei Vorderzehen ohne Hinterzehe.

Zwölfte Ordnung. Wadvögel (Grallatores). Schnabel verſchieden, gewöhnlich gerade oder länglich kegelförmig und ſeitlich zuſammengedrückt. Die Beine ſind lang und dünn, und über der Ferſe (dem ſogenannten Knie) nackt. Drei Vorderzehen, eine Hinterzehe, welche bisweilen ſehr klein iſt, oder ganz fehlt.

Dreizehnte Ordnung. Lappenfüßer (Pinnatipedes). Ihr Schnabel iſt kegel- oder walzenförmig, gerade; die Beine ſind meiſt lang. Drei verbundene Vorderzehen, eine Hinterzehe; an den Zehen häutige Lappen.

Vierzehnte Ordnung. Schwimmvögel (Palmipedes). Der Schnabel iſt verſchieden. Die Beine ſind kurz. Drei Vorderzehen, eine Hinterzehe, die zuweilen fehlt; die Vorderzehen mit einer Schwimmhaut verbunden, oft auch noch die Hinterzeh mit der innern Vorderzeh.

Beſondere Beſchreibung der Vögel.

Erſte Ordnung.
Raubvögel. Rapaces.

§. 163. Characteriſtik.

Durch den ſtarken gekrümmten Schnabel und durch die ſtarken Krallen iſt dieſe Ordnung vor allen andern ausgezeichnet. Die obere Kinnlade ragt mit einer hakigen Spitze über der untern kürzern hervor, und an jeder Seite derſelben befindet ſich oft eine hervorſtehende, ſcharfe Ecke, oder ein Zahn. Die Wurzel des Schnabels iſt mit einer Haut, welche Wachshaut (cera, ceroma) heißt, überzogen, in welcher die meiſt offenen Naſenlöcher zu beiden Seiten liegen. Die Beine ſind mittelmäßig lang, oft bis zu den Zehen befiedert, oft auch faſt nackt; die Schenkel und Unterfüße muskulös und kräftig. Sie haben immer drei Vorderzehen, deren beide äußerſte meiſt an der Wurzel mit einer kurzen Haut verbunden ſind, und eine Hinterzehe. Alle Zehen ſind mit ſtarken, ſcharfen, ſpitzigen und gekrümmten Krallen bewaffnet, von denen die der Hinterzehe und der Mittelzehe am ſtärkſten ſind. Dieſe Krallen dienen zum Greifen, Feſthalten und Verwunden und ſind eine furchtbare Waffe. Der Bruſtknochen iſt breit und vollſtändig verknöchert; der Darm kurz, Blinddarm klein, der Magen ganz häutig und mit einem kropfartigen Vormagen verſehen. Im Magen werden die Haare oder Federn und ein Theil der Knochen der verſchlungenen Geſchöpfe vom Fleiſche abgeſondert, und in länglichrunden Butzen (Gewölle, Getrille) beſonders des Morgens, durch den Schnabel ausgewürgt.

§. 164. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Raubvöbel theilen ſich zunächſt in 2 große Abtheilungen, in Tag- und Nacht-Raubvögel.

1) Die Tagraubvögel haben nach der Seite ſtehende Augen, eine gewöhnlich nicht von Federn verdeckte Wachshaut unbefiederte Zehen, ſelten ganz befiederte Läufe, dichtes, knapp anliegendes Gefieder, ſtarke Schwungfedern und Flugmuskeln und daher die ſtärkſte Flugkraft unter allen Vögeln.

2) Die Nachtraubvögel oder Eulen haben große, nach vorn gerichtete Augen, deren ungeheure Pupille eine ſolche Menge von Lichtſtrahlen einläßt, daß ſie am Tage faſt ganz geblendet ſind. Ein Kreis von Federn umgiebt wie ein Schleier die Augen, und die Wachshaut ſo wie die meiſt ſehr große Öffnung des Ohres wird von ihnen bedeckt. Das Gefieder iſt loſe, locker anliegend, weich und ſeidenartig, aber ſelbſt in der wärmſten Zone reich. Der dicke Schädel hat große Höhlen, die mit den Ohren in Verbindung ſtehen, und wahrſcheinlich das Gehör verſtärken. Die Füße ſind bis auf die Zehen befiedert; die Hinterzehe können ſie auch nach vorn richten. Ihre Flugkraft iſt nicht ſo ſtark, der Vormagen fleiſchiger, die Blinddärme ſind länger als bei den Tagraubvögeln.

Die Tagraubvögel werden in 5 Gattungen vertheilt *):

1) Geier (Vultur). Schnabel dick, höher als breit, die obere Kinnlade nur in der Nähe der Spitze herab gebogen und abgerundet. Kopf und Hals mit kurzem, zartem Flaum bedeckt, oder nackt; unten am Halſe ein Federwulſt wie ein Kragen. Naſenlöcher groß, ſchief, nahe am Ende der Wachshaut. Läufe nackt, nur gegen den Unterſchenkel mit Flaum bedeckt. Zehen lang, zumal die mittelſte, die hintere am kürzeſten; Krallen wenig gekrümmt und ſtumpf. Flügel ſehr groß, die vierte Schwungfeder die längſte. Körper ſchwer und ſtark. 10 Arten.

2) Aasvogel (Cathartes). Schnabel lang, bald ſtark, bald ſchwach, immer flach, mit ſtark umgebogener Spitze. Kopf länglich, platt und wie der obere Hals nackt. Naſenlöcher breit, nahe am Rücken des Schnabels wodurch der ſcharfe Geruch möglich wird. Läufe dünn und nackt. Mittelzehe lang, Krallen, außer an der Hinterzehe, klein und wenig gekrümmt. Flügel lang, die dritte und vierte Schwungfeder am länſten. 8 Arten.

†3) Kranichgeier (Gypogeranos). Schnabel kürzer als Kopf, dick, ſtark, hakenförmig gekrümmt. Naſenlöcher etwas von der Schnabelwurzel entfernt, offen. Beine ſehr lang und dünn, nicht befiedert. Zehen kurz mit ſtarkgekrümmten Krallen. Flügel lang, die 5 erſten Schwungf. am längſten. Wegen der langen Beine, wodurch ſie das Anſehen eines Laufvogels erhalten, ſind ſie häufig nicht zu den Raubvögeln gerechnet worden, wo-

*) Wir werden bei dieſer und allen übrigen Ordnungen die außereuropäiſchen Gattungen durch ein Kreuz (†) bezeichnen.

zu ſie doch wegen der ganzen Körperbildung, Nahrung und Lebensart gehören. Nur 1 Art.

4) Geieradler (Gypaëtos). Schnabel ſehr ſtark, an der Wurzel gerade, nach der Spitze zu aufwärts gewölbt, die Spitze hakenförmig gebogen. Schwarze, ſteife Borſten zu beiden Seiten des Schnabels verdecken die Wachshaut und die eirunden Naſenlöcher und bilden unten einen Büſchel oder Bart. Kopf und Hals befiedert. Füße kurz bis zu den Zehen befiedert; Flügel lang, die zweite und dritte Schwungfeder am längſten. Dieſe Gattung ſteht genau in der Mitte zwiſchen den Geiern und den Falken. Nur 1 Art.

5) Falke (Falco). Schnabel kurz, von der Wurzel an gekrümmt, hakenförmig; Naſenlöcher gerundet, unbedeckt; Kopf und Hals dicht befiedert; der obere Augenknochen hervorragend, ſo daß das Auge tief liegend erſcheint. Füße befiedert, oder Läufe nackt und dann geſchildert; Fußſohlen rauch und warzig; die hintere und innere Vorderzehe am ſtärkſten; die Klauen ſtark, ſpitzig, ſehr gekrümmt. Die Schenkelfedern lang, herabhängend, gleichſam Hoſen bildend; Flügel und Schwanz lang, kräftig. Mehr als 120 Arten in 6 Familien.

Die Nachtraubvögel bilden uur eine einzige Gattung, nemlich:

6) Eule (Strix). Schnabel von der Wurzel an ſehr gekrümmt, ohne Zahn, aber mit einem Einſchnitt in der unteren Kinnlade. Naſenlöcher rund, am vordern Rande der Wachshaut, welche darüber einen Wulſt bildet. Kopf groß und breit; Geſicht mit einem aus harten, haarartigen, wie Radeſpeichen um die Achſe geſtellten Federn beſtehenden Schleier umgeben. Augen groß, nach vorn gerichtet. Ohren ſehr groß, mit Federn eingefaßt, mit einer Art Ohrmuſchel, die das Gehörloch umgiebt und von einer häutigen Klappe bedeckt iſt. Füße dicht befiedert, Zehen kurz, die äußere nach hinten beweglich. Flügel etwas gewölbt oder muldenförmig, ſpitzig; vorderſte Schwungfeder am äußern Rande gezähnelt. Nach den Federbüſchen, der Größe der Ohren, dem Umfang der Federn des Augenkreiſes und einigen andern Kennzeichen werden ſie in Tageulen, Nachteulen und Ohreulen unterſchieden. Es giebt im Ganzen gegen 50 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 165. Die Raubvögel überhaupt.

Die Raubvögel ſind unter den Vögeln das, was die reißenden Thiere unter den Säugethieren ſind. Ihre ganze Organiſation macht ſie zur Ergreifung anderer Thiere und zu einem

ſchnellen und langen Fluge geſchickt. Mit ihren furchtbaren Klauen verwunden und ergreifen ſie ihre Beute, die ſie mit Hülfe des Schnabels zerreißen, und ſie ſtückweiſe oder ganz verſchlucken. Ihre Nahrung beſteht in Aas oder in lebenden Thieren, und zwar kleinern Säugethieren, Vögeln, Amphibien, Fiſchen ſelbſt Inſecten. Sie freſſen auf einmal viel, können aber auch lange hungern und trinken wenig. Unverdauliche Stoffe, Federn, Haare ꝛc. ſpeien ſie, zu Kugeln geballt, wieder aus (Gewölle oder Getrille). Geſicht und Geruch ſind vorzüglich entwickelt. Sie legen nur eine geringe Anzahl von Eiern, (2 bis 7) die das Weibchen allein ausbrütet. Dieſes hat zur Brütezeit einen kahlen Bauch und wird vom Männchen gefüttert. Die Jungen werden von beiden Alten mit im Kropfe erweichtem, dann mit rohem Fleiſche gefüttert, und nach und nach angeleitet, ſich ihre Nahrung ſelbſt zu fangen. Die Weibchen ſind faſt immer größer und ſtärker, als die Männchen. Sie leben in Monogamie, und wohnen meiſt an hochgelegenen Orten, Felſen, hohen Bäumen, Thürmen ꝛc. die Mauſer iſt einfach, oft unvollſtändig.

Die Tagraubvögel gehen am Tage auf Raub aus. Ihre Stimme iſt ein einfaches Geſchrei. Bei ihrem ſchnellen und hohen Fluge, ihrer Liſtigkeit und ihren ſcharfen Sinnen ſind ſie nicht leicht zu ſchießen; ſie ſind ſchwer zu zähmen, und nur einige wenige laſſen ſich zur Jagd abrichten.

§. 166. Geier.

1. Gattung. Geier, Vultur.

Die Geier haben einen ſchwerfälligen, dicken Körper, eine unangenehme Geſtalt, freſſen nur Aas und greifen niemals ein geſundes, lebendes Thier an; ein Haſe kann ſie ſogar in die Flucht jagen. Sie ſind feig, träge, gefräßig, haben ein gutes Geſicht, weniger gut, mindeſtens bei den amerikaniſchen Arten, iſt der Geruch. Auf der Erde ſind ihre Bewegungen ſchwerfällig, aber im Fluge ſteigen ſie ſehr hoch und wenn ſie ſich der Erde nähern, geſchieht es in weiten Kreiſen. Sie mauſern nur einmal des Jahres, verändern im Alter ihr Federkleid, leben paarweiſe in den warmen Gegenden der alten Welt, ſammeln ſich in großen Schaaren um Leichname, niſten auf unzugänglichen Felſen, und würgen den Jungen die im Vormagen erweichte Speiſe vor. Es ſind 10 Arten bekannt, von denen nur 2 in Europa, aber nicht häufig, gefunden werden. Dieſe beiden Arten ſind:

1) Der graue Geier (V. cinereus) iſt ſchwarzbraun, der kahle Nacken bläulich; der Federkragen ſteigt ſchief gegen den Hinterkopf hinan; über jeder Achſel ein beweglicher Federbuſch. Die Füße nur halb befiedert. Seine Größe ſehr bedeutend;

Länge von der Schnabelſpitze bis zur Schwanzwurzel 3½ bis 4 F., Flügelbreite über 8 F., Schwere 14 bis 20 Pfund. Er iſt mehr dumm und träge, als liſtig und thätig, in ſeinen Bewegungen plump und ungeſchickt, ſein Flug ſchwerfällig. Er ſteigt in einer Schneckenlinie in die Höhe und ſchwimmt dann in der Luft ſo hoch, als nur ein menſchliches Auge reichen kann. Nur von wüthendem Hunger getrieben fällt er lebende Thiere an, im Nothfall ſucht er auch aus dem Dünger das Genießbare heraus. Er iſt ungemein gefräßig, kann nicht ſo lange hungern, als andere Raubvögel, kann nur, wenn er ſich voll gefreſſen hat, leicht gejagt werden, weil er dann ſo unbehülflich iſt, daß er ſich mit der Hand ergreifen läßt. In Fuchseiſen mit Fleiſch als Köder iſt er leicht zu fangen. Er thut keinen Schaden, ſondern nützt nur. Er wohnt in Aſien und Afrika, einzeln im wärmern Europa, kommt ſelten nach Deutſchland.

2) Der weißköpfige Geier (V. fulvus) iſt graubraun, ins roſtröthlich Gelbliche; der Flaum am Kopfe und Halſe grauweiß; Halskragen weißlich, zuweilen mit braun gemiſcht; Schwung- und Steuerfedern ſchwarz, Schnabel und Füße bleifarben. Größe faſt oder ganz wie voriger. Liebt blutiges Fleiſch, beſonders Leber und Herz der Thiere, frißt nicht gern Eingeweide und Aas, verſchlingt Federn und Haare nicht mit, giebt daher kein Gewölle von ſich, benagt gern Knochen. Körpergröße, Eigenſchaften und Lebensart wie voriger; kömmt öfters noch größer vor. Er ſoll 2 bis 3 bläuliche weiße Eier legen. In Afrika, Südſpanien, auch in der Türkei, einzeln auf Sardinien, verfliegt ſich nur ſelten nach Deutſchland.

Von den ganz außereuropäiſchen Arten erwähnen wir nur:

3) Der indiſche Geier (V. indicus). Gefieder oben iſabell-aſchfarbig, unten hellgelb; ſo groß wie Truthahn; fliegt ſchwerfällig; verzehrt am Geſtade des Meeres die ausgeworfenen Fiſche, ſcharrt Leichen aus. In Indien.

*4) Der Ohrengeier (V. auricularis) iſt ſchwärzlichbraun; ein von der Ohrmuſchel anfangender, nach unten ſpitz zulaufender Lappen längs jeder Seite des Halſes, unterhalb des Ohrs; Hals und Kopf nackt, fleiſchroth; Schwanz ſehr abgenutzt, weil er faſt immer auf der Erde ſitzt; ſo groß wie Schwan. Frißt nur Aas, bewohnt die Gebirge Südafrika's, wo er im October brütet.

§. 167. Aasvogel.

2. Gattung. Aasvogel. Cathartes.

Sie ſind den Geiern nahe verwandt, in Hinſicht des Baues, der Lebensart und Gefräßigkeit; ſie gehen geſchickter als jene,

freſſen nicht nur Aas, ſondern durchſuchen auch begierig Miſthaufen, unreine Orte; einige freſſen alle Arten von Abgängen und thieriſchen Auswurfsſtoffen und ziehen daher den Karavanen und Lagern nach. Nebenbei freſſen ſie auch Eidechſen, Inſecten, Vogeleier, und obgleich feig, greifen ſie, beſonders in Geſellſchaft, ſelbſt lebende Thiere an. Ihr Fleiſch, ſelbſt die getrocknete Haut, riecht ſchlecht. Sie ſind von großem Nutzen. Einige Arten haben über den Naſenlöchern fleiſchige Klumpen von verſchiedener Geſtalt. Von den 8 bekannten Arten bewohnen 3 die alte, die übrigen die neue Welt; von jenen kommt nur eine in Europa vor, nemlich:

1) Der ſchmutzige Aasvogel (Aas-, Erd- oder egyptiſcher Geier. C. percnopterus). Geſicht und Kehle nackt, gelb; der ausgewachſene Vogel weiß mit ſchwarzen, großen und äußerlich aſchgrauen, mittlern Schwingen, der junge erdbraun. Die Länge beträgt 2 F., die Flügelbreite über 5 F. Er iſt nicht ſehr ſcheu, gleicht in ſeinem Fluge und Gange mehr dem Raben, ſitzt ſtundenlang an einer Stelle, um die Verdauung abzuwarten, frißt ſelbſt Koth, auch Gewürm, nackte Schnecken, Fröſche ꝛc. Er niſtet in hohen Felſen, legt 3 bis 4 Eier, iſt in warmen Ländern ſehr nützlich und ſteht deshalb bei den Muhamedanern in großem Anſehen. In allen ſüdlichen Ländern der alten Welt; beſonders häufig in Egypten, auch in Spanien, Italien und zuweilen in der ſüdlichen Schweiz.

Zu den ganz außereuropäiſchen Arten gehören:

*2) Der Greif (Kondor, Kontur. C. Gryphus) iſt ſchwärzlich, ein Theil der Flügel weißgrau, die Schwungfedern tief ſchwarz, die großen Deckfedern der Flügel am äußern Theile rein weiß, eben ſo der ſeidenartige Halskragen. In der Jugend iſt er aſchgrau ohne Halskragen. Auf der Stirn hat er einen knorpeligen Kamm und unter dem Schnabel Fleiſchlappen wie der Haushahn. Dem Weibchen fehlen die Fleiſchkämme und es iſt graubraun. Er iſt träg, ſitzt Tage lang auf einer Felſenſpitze und nie auf Bäumen, frißt Aas lieber als friſches Fleiſch, greift nur vereint größere lebende Thiere an, den Hirſch, Kuguar, die Vicogne, ſelbſt das Rind. Letzteres verfolgen ſie, wie man ſagt, ſo lange und verwunden es ſo mit den Klauen, bis es ermüdet iſt, ſchwer athmend brüllt und die Zunge herausſtreckt. Dieſe ergreift der Kondor, reißt ſie aus, eben ſo die Augen, und das Thier verblutet an ſeinen Wunden. Nach der Zunge und den Augen liebt er die Eingeweide ſehr, auch frißt und verdaut er Knochen. Seine Größe wurde früher übertrieben. Er iſt zwar die größte Art dieſer Gattung, aber etwas kleiner, als die großen Geier der alten Welt, ſo groß wie Lämmergeier. Man fängt ihn mit Schlingen, welche man ihm überwirft, wenn er ſich voll

gefreſſen hat. In den hohen Gebirgen der großen Andeskette von Südamerika. Nur der Hunger treibt ihn auf kurze Zeit in die Ebenen.

3) Der Geierkönig (C. papa) iſt jung ſchwärzlich, dann ſchwarz und gelb melirt, endlich im vierten Jahre roſtgelb mit ſchieferſchwarzen Schwingen und Halskragen; Fleiſchkamm gezahnt, wie bei Haushahn, roth. Er iſt ſcheu, vorſichtig, lebt einzeln oder paarweis in den großen Wäldern Südamerika's. Daß die übrigen Geier vor ihm fliehen, und ihm das Aas überlaſſen, iſt eine Fabel. Er iſt ſo groß wie Gans.

§. 168. Secretär. Lämmergeier.

3. Gattung. Kranich. Gypogeranos.

*1) Der Secretär (afrikaniſche Kranichgeier. G. africanus) iſt ſchmutzig hellgrau, mit rothgelben Füßen, ſchwarbraunen Schwingen. Er hat faſt die Größe des grauen Kranichs, und mißt über 3 F. wenn er aufrecht ſteht. Dieſer ſonderbare Vogel iſt liſtig, mißtrauiſch, läßt ſich jung zähmen, läuft viel und ſchnell, daher ſind die Krallen ſtumpf; frißt Ratten, Mäuſe, vorzüglich Amphibien, die giftigſten Schlangen, die er laufend verfolgt, mit wiederhohlten Flügelſchlägen ermüdet, ihnen dann mit dem Schnabel den Kopf zerbricht und ſie ganz verſchlingt, wenn ſie nicht groß ſind. Sein Kampf mit den Schlangen iſt ſehr unterhaltend; der Biß der letztern trifft meiſt ſeine Flügel, ſo daß ſich das Gift ohne Schaden entleert. Er wird häufig am Cap als Hausthier gehalten, frißt dann alle Arten von Fleiſch, roh und gekocht, vertilgt das Ungeziefer, frißt hungrig aber auch das Federvieh, das er ganz mit den Federn verſchluckt. Er niſtet in den dickſten und höchſten Gebüſchen oder auf hohen Bäumen, legt 3 bis 4 Eier, ſo groß wie Gänſeeier, iſt ſchwer zu ſchießen. In den großen dürren Ebenen Südafrika's.

4. Gattung. Geieradler. Gypaetos.

Sie nähern ſich in Stärke und Anſehn den Adlern, und verbinden mit den Eigenſchaften der Geier die der Falken. Sie nähren ſich von lebenden Thieren und Aas.

*1) Der bärtige Geieradler (Bartgeier, Lämmergeier. G. barbatus) ſteht an Umfang des Körpers den großen Adlern und Geiern nach, da er viel ſchlanker iſt, und wiegt nicht über 14 Pfund, aber in Hinſicht der Flugbreite, welche bis 10 F. beträgt, iſt er der größte Vogel der Alpenwelt. Die Farbe ſeines Federkleides iſt nach dem Alter ſehr verſchieden. Ausgewachſen iſt er ſchwärzlich, mit einem weißen Striche auf dem Schafte jeder Feder, am Halſe und Unterleibe roſtgelb, ein ſchwarzer Zü-

gel umgiebt den Kopf. Jung iſt die Farbe faſt ganz braun. Die Augen ſind ſonderbar gebildet, mit einem weißgelben und feuerrothen Ringe, das Geſicht ſo ſcharf, daß er von ungeheurer Höhe herab ſelbſt kleine Thiere auf der Erde ſehen kann. Der Magen iſt ſehr muskulös und dehnbar, und kann ſelbſt Knochen verdauen. Er iſt ſehr ſcheu und vorſichtig, muthig, dreiſt, ein furchtbarer Räuber, greift Gemſen, Steinböcke, Schafe, Murmelthiere, Ziegen, Schweine, Hunde, Haſen, junge Kälber, Berghühner an. Ohne einen Flügelſchlag zu thun, durchſchwimmt er in mächtigen Kreiſen die Luft, und ſchießt pfeilſchnell auf ſeinen Raub herab. Murmelthiere, Füchſe, Lämmer, junge Gemſen, Hunde, ergreift und trägt er fort, größere Thiere ſtößt er ſeitwärts in den Abgrund, und er kann ſelbſt auf dieſe Art ſogar dem Menſchen gefährlich werden. Daß Kinder öfter geraubt worden ſind, iſt gewiß, ob aber von ihm, oder vom Adler, iſt noch zweifelhaft. Nur im Nothfall frißt er friſches Aas. Kleinere Thiere verſchluckt er mit Haut und Haar, Vögel aber frißt er nicht mit den Federn. Den Magen der Säugethiere ſoll er nicht freſſen. Er giebt auch Gewölle von ſich. Er lebt nur Paarweiſe und duldet keinen andern in ſeinem Bezirke. Das Hochgebirge verläßt er ſelten. Sein Neſt baut er auf einen Abſatz an ſehr ſchroffen Felswändern, ſehr hoch nach oben, von Stöcken, Zweigen, Stroh u. dgl. und legt 3 bis 4, trübe, weiße, etwas rauhſchalige Eier. Er iſt ſchwer zu ſchießen, und man muß ihn mit Fuchsfleiſch oder auf den Schnee gegoſſenem Blute locken. Zuweilen läßt er ſich mit friſchem Ziegen- und Hammelfleiſch in Fuchsfallen locken. Er findet ſich in den Hochgebirgen der Schweiz, Tyrols, Salzburgs, Savoyens, Aſiens, Nordafrika's, aber nirgends häufig.

§. 169. Adler. Habichte.

5. Gattung. Falke. Falco.

Sie nähren ſich von lebenden Thieren, die ſie im Sitz oder Lauf oder Flug ergreifen; nur im Nothfalle gehen ſie an Aas. Sie fliegen leicht und ſehr hoch, leben in der Regel einzeln, ſollen im Freien gar nicht ſaufen, bauen große Neſter ohne Kunſt, legen wenige rundliche, meiſt gefleckte Eier, mauſern ſich nur einmal im Jahre. Man theilt die Falken in 8 Familien:

a) Adler. Aquilae.

Die Adler ſind ſtark, muthig, verwegen; fallen oft größere Thiere an, ergreifen ihren Raub im Laufen und Sitzen mit den Klauen, gehen im Nothfall auch auf Aas. Man unterſcheidet ſie wiederum vorzüglich nach den Füßen. Ächte Adler nennt man

die, welche eine ganz befiederte Fußwurzel haben; die Seeadler haben eine halbbefiederte Fußwurzel und einen längern Schnabel; die Schlangenadler lange, rauhſchuppige und unbefiederte Fußwurzeln; die Fiſchadler (Flußadler) haben kurze, rauhſchuppige, an den Sohlen ſtachelige Füße, ohne Federhoſen. Von den 24 Arten von Adlern kommen 10 in Europa vor.

1) Der Steinadler (gemeiner, ſchwarzbrauner A. F. fulvus) iſt ſchwarzbraun, Hinterkopf gelbbraun, die obere Hälfte des Schwanzes weiß, (bei Alten grau), das Übrige deſſelben ſchwarz, Zehen und Wachshaut gelb, 3 F. l., 7 F. br. Er würgt kleinere und mittlere Säugethiere und die größten Vögel indem er ſeine ſtarken Klauen zum Theil um ihren Hals ſchlägt, verſchlingt Haare und kleine Knochen, frißt die gefangenen Thiere auch wohl lebendig ſchon an, ſoll auch Amphibien verzehren, aber keine Fiſche. Ungeachtet ſeines plumpen Körpers ſchwimmt er gut durch die Luft; ſein Gang iſt hüpfend. Er hält ſich immer in großen Waldungen und Gebirgen auf und iſt in ganz Europa, nur nicht bis zum Polarkreis, ſehr verbreitet; auch in Nordaſien und Nordamerika.

*2) Der Kaiſeradler (Goldadler, ſchwarzer Adler, Sonnenadler. F. imperialis) iſt an Größe, Geſtalt, Farbe dem vorigen ſehr ähnlich, hat aber eine ganz andere Haltung, einen kürzern, faſt gerade abgeſchnittenen Schwanz, tiefer geſpaltenen Rachen, dunklere Fußbekleidung, längere Schwingen, auf den Schulterfedern einen großen weißen Fleck, die Schwanzwurzel grau und ſchwarz marmorirt. Sehr verſchieden von jenen ſind die Jungen im erſten Jahr, faſt ganz lichtgelbbraun. Er iſt eben ſo furchtbar, als der vorige. Seine Stimme iſt dem Geſchrei des Raben ähnlich. In den hohen Gebirgen Deutſchlands, des ſüdlichen Europa, Egyptens, Abyſſiniens. — Er und der vorige gehören zu den ächten Adlern.

3) Der Seeadler (F. albicilla) iſt graubraun, ſchwarzbraun gefleckt, mit keilförmigen, kurzen, weiß und ſchwarz geſprenkeltem Schwanz, die gelben Füße halb befiedert; im Alter mit grauem Kopf, ganz weißem Schwanz und ganz gelbem Schnabel und Augenſtern. Er iſt größer wie Steinadler, träger, langſamer und ſchwerfälliger als vorige, frißt im Sommer faſt nur Fiſche, im Winter alles Wild, auch Aas; niſtet auf Bäumen und Felſen am Strande, läßt ſich leichter jagen. An den nördlichen Küſten Europa's, auf den nordiſchen Inſeln, auch Island, in Nordaſien; im Winter durchſtreicht er ganz Europa.

*4) Der weißköpfige Adler (F. leucocephalus) iſt im Alter gleichförmig dunkelbraun, Kopf, Hals und Schwanz ſchneeweiß; jung dem jungen Seeadler ſehr ähnlich, aber der Schwanz länger und weniger keilförmig; Füße halbbefiedert, gelb, im Alter:

Schnabel nebſt Wachshaut gelb, Iris weiß, jung: Schnabel ſchwarz, Iris gelbbraun; auf dem Hinterkopfe 2 deutliche Buckel; 3 F. l., 7 bis 8 F. br. Er iſt ſtark und muthig, fängt Fiſche, die er auch oft dem Flußadler abjagt, und jagt beſonders gern Seevögel. In Nordamerika häufig, beſonders am Niagarafall, in Europa nur im hohen Norden, in Deutſchland ſelten.

5) Der kurzzehige Schlangenadler (F. brachydactylus) iſt etwas über 2 F. l. und 6 F. br., oben braun, unten weiß, mit blaßbraunen Flecken, dunkel bandirtem Schwanz, blaßblauen Füßen und Wachshaut, gelben Augenſternen. Er frißt Frösche und Schlangen, beſonders Nattern, fängt ſie ſehr geſchickt, daß ſie ihn nicht verwunden können. Einzeln in den Tannenwäldern des nördlichen Europa, geht nicht bis Norwegen, ſelten in Deutſchland in feuchten Waldungen.

6) Der Flußadler (Fiſchadler, Fiſchaar, Fiſchhabicht. F. haliaëtos) iſt um ein Drittel kleiner als der Steinadler, oben braun, unten weiß, mit braunem Längsſtreif am Halſe hinab, blaßblauer, ſchmaler Wachshaut, lichtblauen, kurzen, ſehr dicken Füßen ohne Federhoſen, goldgelber Iris. Er iſt ſehr ſcheu, wohnt auf hohen Bäumen waldiger Stellen am Ufer der Flüſſe und Seen, und kreiſt gewöhnlich Morgens, dann um 10 Uhr, und von 12 bis 2, auch wohl noch einmal Abends in demſelben Bezirke. Er ſcheint ſich faſt nur von Fiſchen bis zu 4 Pfd. zu nähren, nach denen er ſich ins Waſſer ſtürzt und tief eintaucht, und thut den Fiſchteichen viel Schaden. Im mittlern Europa, Aſien und Afrika, ſehr gemein in Nordamerika, auch häufig in der Schweiz.

b) Habichte. Astures.

Sie haben etwas kurze Flügel, einen ſchmalen, ſehr hakenförmig gebogenen Schnabel; die ſchlanken Fußwurzeln ſind kaum zum vierten Theile befiedert; die Krallen groß, ſtark gekrümmt. Das Weibchen iſt um ein Drittheil, zuweilen um die Hälfte größer als das Männchen. Ihr Flug iſt ſchnell, gerade, ſelten kreiſend. Sie ſind liſtig, kühn, ergreifen ihre Beute im Flug und im Sitzen, jagen kleinere Vögel, auch Hühner, Krähen, ſelten Mäuſe. Aas berühren ſie nie. Von Feinden verfolgt, heben ſie ſich ſchraubenförmig in die Luft. Sie bewohnen große, beſonders gebirgige Wälder, kommen aber auch häufig in die Ebenen und Felder, und nähern ſich Städten und Dörfern. Sie thun viel Schaden. Von den 36 Arten finden ſich nur 2 in Europa, nemlich:

7) Der Taubenhabicht (Hühnerhabicht, Taubenſtößer, Tauben-, Stoßfalke. F. palumarius). Er iſt gegen 2 F. l., 3 F. br., bis gegen 3 Pfd. ſchwer, oben dunkel aſchgrau, über

den Augen ein weißlicher Streif, unten weiß, ſchwarzgrau geſperbert, Schwanz mit 4 dunkeln Binden, Wachshaut, Füße, Augenſtern gelb. Junger Vogel oben braun, unten röthlich oder gelblich, mit braunen Längeflecken. Rebhühner und Tauben ſind ſein liebſter Fang, Krähen weniger; ſie verfolgen ihn oft ſchreiend. Von der Auerhenne bis zum Zeiſig iſt kein Vogel vor ihm ſicher. Die Vögel rupft er, ehe er ſie frißt; Mäuſe verſchluckt er ganz. Er iſt ſehr ſchädlich. In ganz Europa, das nördlichſte ausgenommen, im gemäßigten Aſien, in Nordafrika und Amerika.

8) Der Sperber (Finkenhabicht, Sperlingsſtößer, kleiner Habicht. F. nisus). Dem vorigen in Geſtalt und Farbe ganz ähnlich, aber nicht halb ſo groß. Er iſt vorzüglich den Droſſeln, Staaren, kleinen Schnepfen, Finken, Ammern, Sperlingen und allen kleinern Vögeln ſehr gefährlich, noch tollkühner als der vorige. In den Schwarzwäldern Europa's bis nach Norwegen hinauf. Raubt oft in Städten und Dörfern und verfolgt die Sperlinge in den Gehöften.

§. 170. Edelfalken.

c) Edelfalken. Falcones nobiles.

Sie ſind die edelſten Raubvögel, haben eine ſchöne Haltung, ein herrliches Auge mit dunkelbrauner Iris, und ringsum nackter Stelle und in dem kurzen, aber ſehr ſtarken, ſchon von der Wurzel an gekrümmten, auf jeder Seite mit einem oder zwei ſcharfen Zähne verſehenen Schnabel, ſo wie in den großen, ſehr ſpitzigen Nägeln ſtarke Waffen. Die allermeiſten haben eine weiße Kehle und zu beiden Seiten derſelben einen ſtarken, ſchwarzen Backenſtreif. Die Fußwurzeln ſind zum vierten Theile oder auch zur Hälfte beſiedert. Die Flügel ſind Segel- und Stoßflügel, und die zweite Schwungfeder iſt am längſten, was den ganzen Flügel länger und ſpitzer macht. Die Länge ihrer Schwingen ſchwächt den ſenkrechten Aufflug und macht, daß derſelbe bei ruhiger Luft ſehr ſchief nach vorn gehen muß, und daß ſie gegen den Wind fliegen müſſen, wenn ſie gerade auf ſteigen wollen. Sie ſind ſehr muthig, leben blos von lebenden Thieren und zeigen ſich kühn und gewandt beim Angriff und Erhaſchen der Beute. Sie ſtoßen auf ſie von oben herab, mit gewaltigem Kraftaufwande, die edelſten Arten nie auf ſtillſitzende oder kriechende Thiere, weshalb auch Vögel ſich ſtill niederkauern, wenn ſie die Falken kommen ſehen, und das Auffliegen vermeiden, worin ſie ein Rettungsmittel finden. Man macht einen Unterſchied zwiſchen den eigentlichen Edelfalken und den uneigentlichen. Jene fangen die ſchnellſten Vögel im Fluge, ſind am gelehrigſten und zur Jagd vorzüglich brauchbar. Dieſe,

welche man auch Röthelfalken (Rittelfalken) nennt, ſind langſamer, erhaſchen die Beute nur im Sitzen und leben daher auch vorzüglich von Mäuſen und Inſecten. Alle Edelfalken niſten auf Felſen, Bäumen, Burgen, und lieben das freie Feld und felſige Gegenden mehr, als Wälder. Die Männchen ſind kleiner, aber zuweilen ſchöner gezeichnet, als die Weibchen; die Jungen aber von den Alten in der Färbung ſehr verſchieden. Man kennt 27 Arten, wovon ſich 9 Arten in Europa finden.

Zu den eigentlichen Edelfalken gehören:

*9) Der Jagdfalke (isländiſche F., Edelf., Geierf. F. islandicus), von ſehr verſchiedener Farbe, jung oben braun, unten weißlich, mit dunkeln Längeflecken, ſpäter oben graubraun, unten feiner gefleckt; im hohen Alter weiß, mit braunen Mondflecken, endlich ganz weiß (weiße Falke). Füße, Wachs- und Augenhaut bläulich, grünlich, blaßgelb; iſt etwas über 2 F. l. und 3 bis 4 F. br. und unter den zur Falknerei angewendeten Falken der geſchätzteſte. Früher wurden jährlich Schiffe nach Norden geſchickt, um dieſe Vögel zu fangen oder für große Summen zu kaufen. Beim Angriff auf Vögel ſucht er immer höher zu kommen, als das angegriffene Thier, und ſtößt dann auf daſſelbe herab. In der Gefangenſchaft muß er immer mit friſchem Fleiſche, beſonders Geflügel gefüttert werden. Im hohen Norden der drei Erdtheile; ins nördliche Deutſchland verfliegt er ſich ſelten.

10) Der Würgfalke (Schlachtfalke. F. laniarus) iſt höchſtens 2 F. l., oben braun mit roſtgelblichen Federrändern, unten weißlich, mit dunkeln Längeflecken, bläulicher Wachs- und Augenhaut und Füßen, die im Alter gelb werden. Etwas kleiner und ſchwächer als Jagdfalke. Im öſtlichen Europa und Aſien, ſelten in Deutſchland. In ſeiner Lebensart und Brauchbarkeit zur Jagd iſt er dem Wanderfalken ähnlich, ſo wie er jung auch dem jungen Wanderf. außerordentlich gleicht.

11) Der Wanderfalke (Taubenfalke, Tannenf., großer Baumf. F. peregrinus) iſt ſehr verſchieden gefärbt, in der Jugend oben braun, unten gelblich- oder röthlichweiß, mit braunen Längeflecken, Füße, Wachs- und Augenhaut bleichgrünlich; im Alter oben ſchieferblau, ſchwarz gebändert, unten röthlichweiß, ſchwärzlich geſperbert, an der Kehle reinweiß, Füße, Wachs- und Augenhaut gelb; das ausgewachſene Männchen gegen 18 Z. l. und 43 Z. br.; lebt nur von Vögeln, von der Größe der wilden Gans bis zu der der Lerche herab, vorzüglich von Tauben und Rebhühnern, die er rupft und ſtückweiſe verzehrt; niſtet entweder auf den höchſten Nadelbäumen oder in hohen Felſenwänden in einem ſchlechten Neſte. Er iſt zur Jagd ſehr brauchbar. In ganz Europa, Nordaſien, Nordafrika, Nordamerika.

12) Der **Lerchenfalke** (Baumf. F. subbuteo) iſt oben braun, im Alter ſchieferfarben, unten weißlich, Schenkel und Hinterbauch roſtroth; 14 Z. l.; er iſt ſehr flüchtig, jagt kleinere Vögel, Lerchen, Schwalben, Wachteln, junge Rebhühner; niſtet auf hohen Bäumen, nahe am Gipfel. In Europa. Zieht mit den Lerchen weg.

13) Der **Zwergfalke** (Merlinf., Blauf., F. aesalon) iſt nur 12 Z. l., und 26 Z. br., in der Jugend oben braun, im Alter aſchblau, unten röthlichbraun gefleckt, bewohnt nur den Saum der Waldungen. In Europa und Aſien, im hohen Norden beſonders häufig, in Deutſchland ziemlich gemein.

14) Der **gehaubte Falke** (F. lophotes) iſt ſehr ſchön ſchwarz ins Blaue ſchimmernd, über die Bruſt ein breiter weißer Gürtel, an Bauch und Seiten braune Bänder, auf dem Hinterhaupte ein Buſch von ſehr langen, ſchmalen ſchwarzen Federn; 13 Z. l. In Oſtindien.

Von den **unächten** Falken nennen wir:

15) Den **rothfüßigen Falken** (F. rufipes). Er iſt gegen 13 Z. l., 27 Z. br. und 10 Loth ſchwer; die Farbe iſt im Alter beim M. ganz ſchieferblau, Hoſen und After roſtroth, beim W. Kehle weiß, Unterkörper röthlich, in der Jugend oben braun, unten weiß, braun gefleckt; er frißt mehr Käfer, Heuſchrecken, Grillen, Inſectenlarven, als Vögel; ruht am liebſten auf Bäumen mit dürrem Wipfel. In Europa, in Deutſchland jedoch ſelten; häufig in Rußland und Sibirien.

16) Der **Thurmfalke** (Kirchenf., Rothf., F. tinnunculus) iſt wenig größer wie voriger, Kopf und Schwanz bis zur ſchwarzen Endbinde aſchgrau, Rücken ziegelfarbig, W. und Junge mehr gefleckt und weniger aſchgrau; frißt gewöhnlich Fledermäuſe und Lerchen, auch den Sperlingen iſt er ſehr feind; hat die ſonderbare Gewohnheit, ſich in der Luft durch ſchnellen Flügelſchlag auf derſelben Stelle einige Zeit feſtzuhalten (zu ritteln, daher er auch Rittelf. oder Rittelgeier heißt). In ganz Europa. *)

§. 171. Milane. Buſſarde. Weihen.

d) Milane. Milvi.

Sie haben kurze zum dritten Theile befiederte Fußwurzeln (Tarſen), ſchwache Zehen und Krallen, ſehr lange, mehr zum

*) In Südeuropa und Afrika wohnt noch eine ſehr ähnliche, kleinere, viel ſchönere Art, von ähnlicher Zeichnung, mit weißen Nägeln, der **Röthelfalke** (kleine Thurmf., F. cenchris). Im nördlichen Deutſchland ſehr ſelten, öfter im ſüdlichen. — Hierher gehören die kleinſten Falken, z. B. F. sparverius aus Mittel- und Südamerika, von Droſſelgröße; F. coerulescens aus Indien noch viel kleiner; F. sericeus von den Philippinen, wie Dompfaffe.

Schweben als zum Stoßen geeignete Schwingen, und einen langen gabelförmigen Schwanz, die ihnen einen ſanften, ſchwimmenden Flug verſtatten. Sie ſind von traurigem Anſehen, träge, feig, ſteigen hoch, beſchreiben im Fluge große Kreiſe, können den Raub nicht fliegend ergreifen, ſondern nur ſitzende und kriechende Thiere fangen, freſſen auch Aas. Von 8 Arten gehören 2 nach Europa.

17) Der rothe Milan (Gabelweihe, Königsweihe, F. Milvus) iſt roſtroth mit ſchwarzbraunen Streifen auf dem Schafte der Federn, ſchwarzen Schwingen, braunrothem Schwanze; gegen 2½ F. l., 5½ F. br., und 2 Pfund ſchwer; jagt junge Hühner, Enten, Gänſe und andere junge oder des Flugvermögens beraubte Vögel, Mäuſe, Maulwürfe, Amphibien, indem er niedrig über den Boden wegſtreicht, fällt gern auf Aas. Er bewohnt Ebenen und Gebirge; in Waldungen die an Feld ſtoßen. In ganz Europa, in Aſien, Nordafrika. In den kältern Gegenden iſt er Zugvogel und wandert in großen Geſellſchaften.

18) Der ſchwarzbraune Milan (F. fuscoater) unterſcheidet ſich von den vorigen nur durch die etwas geringere Größe, den ſchwarzen Schnabel, die kürzere Schwanzgabel und dunklere, mehr braune Farbe, durch größere Kühnheit und Raubſucht, daß er nicht nur todte, ſondern auch lebende Fiſche aus ſeichtem Waſſer holt, und nicht ſo häufig auf Aas fällt. In Europa nicht ſo häufig, mehr in Afrika, bei uns Zugvogel. *)

e) Buſſarde. Buteones.

Sie haben lange Schwingen, einen gleichförmigen Schwanz, einen kleinen, ſehr gekrümmten Schnabel, kurze, ſtarke Füße, ohne große Waffen. Ihr Flug iſt langſam, aber leicht und faſt geräuſchlos; ſie ſteigen oft ſchraubenförmig ſehr hoch. Sie ſind träge, feig, ungeſchickt, fangen, tief über die Erde hinſtreichend oder lauernd, allerlei kleine Thiere, beſonders Mäuſe, uud freſſen im Nothfall auch Aas. Von den 12 Arten ſind 3 europäiſch.

19) Der rauchfüßige Buſſard (rauchfüßiger Falke, Schneefalke., F. lagopus) hat ganz beſiederte Fußwurzeln, und iſt braun, mit weiß und gelblich gefleckt, Schwanz weiß, mit mehrern ſchmalen und einer breiten ſchwarzen Binde; bis 26 Z. l., 62 Z. br., 2¾ Pfund ſchwer; lebt größtentheils von Feldmäuſen, nimmt den größern Edelfalken die Beute weg und fällt auf Aas. Im nördl. Europa; nur im Winter häufig in Deutſchland.

20) Der Mäuſebuſſard (Buſſard, Stockaar, F. buteo) iſt wenig kleiner, als der vorige, braun, an Bauch und Kehle

---

*) Hierher der kleine Milan (F. Riocour) aus Amerika, oben blauſchwarz, unten weiß, mit langem, ſehr tief gegabeltem Schwanze.

weißlich gewellt, aber ſo durch alle Abſtufungen in dieſen Farben variirend, daß es faſt einfarbig ſchwärzbraune und beinahe ganz weiße giebt. Fußwurzel nackt, gelb. Iſt ein bei uns ſehr häufiger Raubvogel, der faſt keinen Schaden bringt, und durch Vertilgung der Mäuſe beſonders in manchen Jahren ſehr nützt. In ganz Europa, den höchſten Norden ausgenommen; bei uns gemein.

21) Der Weſpenbuſſard (Weſpenfalke, F. apivorus) ſo groß wie voriger, oben braun, unten braun oder weißlich gewellt, oft unten faſt einfarbig roſtbraun (jung. W.) dann daſelbſt wieder faſt rein weiß (jung. M.), im Alter mit aſchgrauen Kopf. Füße kurz, ſchwächlich, gelb, Klauen wenig krumm, Auge ſchön gelb. Er nährt ſich vorzüglich von Inſecten, beſonders von den Larven und Nymphen der Weſpen, Bienen, Hummeln, plündert die Vogelneſter, frißt auch Heidelbeeren, gewöhnt ſich in der Gefangenſchaft leicht an vegetabiliſche Koſt, was bei keinem andern Raubvogel der Fall iſt. Er wird vor allen von den Krähen ſehr angefeindet. Im öſtlichen und ſüdlichen Europa, einzeln in Deutſchland.

f) Weihen. Circi.

Sie bilden den Übergang zu den Eulen durch eine Art von Schleier, welchen die ihr Geſicht bedeckenden Federn bilden, und durch ihre Gewohnheit bis ſpät in die Abenddämmerung hinein zu jagen. Der Schnabel iſt klein, etwas zuſammengedrückt, der Körper ſchlank, der Schwanz lang und abgerundet, die Flügel lang und ſpitzig; die Füße nackt und ſehr ſchlank, die Nägel dünn und ſehr ſpitz. M. und W. ſehr verſchieden gefärbt. Ihr Flug iſt ungewiß und ſchwankend, ſie ſind langſam, kühn, ſchlau, ſtreichen niedrig über Felder, Wieſen, Sümpfe, Teiche, und ergreifen kleine Säugethiere, ſitzende Vögel, Amphibien, Würmer ꝛc., und niſten in Getraide, Graſe, Gebüſche, Schilfe. Man kennt ungefähr 8 Arten, von denen 3 europäiſch ſind.

22) Die Wieſenweihe (F. cineraceus). Das alte Männchen aſchgrau, die Flügelſpitze und ein ſchmales Band mitten durch den Flügel ſchwarz, das Weibchen und die Jungen oben braun, unten roſtfarbig, bei allen auf dem Bürzel ein weißer Fleck. Länge bis 18 Z., Flügelbreite bis 47 Z. Sie bewohnt die ebenen, offenen Gegenden, große Wieſen längs Flüſſen und Bächen, Moräſte und Felder. In Europa, bis Schweden und Rußland, in Mittelaſien, Afrika, Amerika. Im Norden iſt ſie Zugvogel und viel ſeltner.

23) Die Kornweihe (Halbweihe, F. pygargus). Ein weißer Fleck auf dem Bürzel; M. und W. ſehr verſchieden, erſteres lichtblaugrau, unten weiß, mit ſchwarzen Flügelſpitzen,

W. und Junge. Oben braun, unten gelblich, mit langen braunen Flecken; etwas ſchwerfälliger, auch etwas größer als vorige. In den getraidereichen Ebenen Europa's. Bei uns Zugvogel, doch nicht alle.

24) Die Rohrweihe (Sumpf-Roſtweihe, F. rufus). M. mit weißlichem dunkelgefleckten Kopfe, oben braun, Schwanz und Schwingen aſchfarb, Hoſen roſtbraun; W. und Junge ganz braun, mit gelbem oder gelbweißem Kopfe und Achſeln. Sie iſt größer als die vorigen, bis 2 F. l. und faſt 5 F. br. An mit Schilf und Gebüſch beſetzten Moräſten, Seen und Teichen des mittlern Europa, auch in Afrika. In Deutſchland meiſt Zugvogel.

§. 172. Nachtraubvögel. — Von den Eulen überhaupt.

6. Gattung. Eule. Strix.

Die Eulen ſind beſtimmt, ihre Nahrung im Zwielichte oder in nicht dunkeln Nächten zu ſuchen, und hiernach iſt ihre ganze Organiſation eingerichtet. Die Augen ſind groß, das Sehloch iſt weit, damit es in der Dunkelheit viele Lichtſtrahlen ſammeln kann; ſowohl bei dem Athmen, als auch in dem Lichte verengert es ſich indeß. Die Ohren ſind groß, damit ſie in der Nacht jedes leiſe Geräuſch hören können; eine Klappe iſt darüber, welche ſich öffnen und ſchließen läßt. Das Gefieder iſt groß, locker, weich und ſeidenartig, ſo daß ſie ohne Geräuſch fliegen und ſo ihre Beute überraſchen können. Das reiche Gefieder, welches die Eulen der wärmſten Zonen faſt eben ſo, wie die der Polargegenden haben, und der große runde Kopf giebt ihnen ein plumpes Anſehen. Das Geſicht iſt platt und von einem Federkreiſe eingeſchloſſen, welcher Schleier genannt wird. Die Augen ſind oft lebhaft gelb, nach vorn gerichtet, und von einem breiten, ſtarken Ringe eingeſchloſſen. Daß die Eulen am Tage gar nicht ſehen, iſt nur ein Vorurtheil, aber ihr Auge iſt gegen das Sonnenlicht allerdings ſehr empfindlich, und ſie blinzeln dann. Die Füße ſind ganz befiedert. Ihr Flug iſt ſchwankend, aber leicht und geräuſchlos. Sie fliegen meiſt in der Dämmerung und in mondhellen Nächten, einige auch ſchon vor der Dämmerung, ja am hellen Tage, andere ſelbſt in dunkeln Nächten aus. Am Tage ſitzen ſie in hohlen Bäumen, Mauerlöchern ꝛc., ſelten auf freien Äſten, noch ſeltner auf der Erde, ſchlafend mit halbverſchloſſenen Augen, erwachen aber bei dem leiſeſten Geräuſche. Ihr Geſchrei iſt in der Nacht ſchauerlich und hat zu vielen abergläubiſchen Erzählungen und Mährchen Anlaß gegeben; ihr Rachen groß, die Speiſeröhre weit, aber der Kropf fehlt, ſtatt deſſen ſie aber doch einen häutigen Vormagen haben. Sie jagen auf der Erde meiſt kleine Säugethiere, ſeltener Vö-

gel, die ſie im Fluge nie erhaſchen können, aber im Schlafe überraſchen. Die kleinſten Arten freſſen nur Inſecten. Sie erdrücken ihre Beute mit den Krallen, und verſchlucken ſie in großen Stücken, Mäuſe und kleine Vögel ganz mit Haut und Federn; doch rupfen ſie auch oft die Vögel zuvor etwas. Die unverdaulichen Stoffe, Knochen, Haare, Federn werfen ſie durch ſogenannte Getrille oder Gewölle aus. Sie legen auch Vorräthe von Lebensmitteln an, um in unfreundlichen Nächten und bei übler Witterung davon zehren zu können. Sie niſten meiſt in hohlen Bäumen, auch Mauerlöchern, Scheunen, Ruinen, in Erdhöhlen, bauen ſchlechte Neſter und legen 2 bis 6 weiße Eier. Die meiſten ſind Standvögel, nur die im Norden Strich- oder Zugvögel. Die Weibchen ſind größer als die Männchen, und haben oft dunklere Farben. Jung ſind ſie mit dichtem, langem Flaum bedeckt, werden aber ſchon nach der erſten Mauſer im erſten Herbſte den Alten ähnlich. Die Weibchen brüten allein, werden aber von den Männchen gefüttert. Wenn ſich eine Eule am Tage blicken läßt, ſo ſammeln ſich die kleinern Vögel, welche alle eine natürliche Apathie gegen ſie haben, um ſie, fallen ſie an, necken ſie; deshalb bedient man ſich ihrer, um Vögel anzulocken und dann zu ſchießen oder zu fangen, nur nicht Sumpf- und Waſſervögel, welche alle beim Anblick der Eulen gleichgültig bleiben. Man unterſcheidet 3 Familien:

a) Die Tageulen haben ein weniger plattes Geſicht, mit undeutlichem Schleier, langen Schwanz, längere Flügel, ſchlafen Nachts, rauben am Tage bis zur Abenddämmerung.

b) Die Nachteulen haben keine Federohren, kurzen, am Ende faſt gerade abgeſchnittenen Schwanz, weicheres und lockeres Gefieder; ſie laſſen ſich am Tage nie ſehen, außer wenn ſie aufgeſcheucht werden.

c) Die Ohreulen haben Federbüſchel über jedem Ohr, welche Ohren oder Hörnern gleich ſehen, ſchlafen am Tage, gehen in der Dämmerung und in hellen Nächten auf Raub aus.

§. 173. Tageulen. Nachteulen.

a) Tageulen.

Man kennt 15 Arten, wovon 5 oder 6 in Europa vorkommen.

1) Die Habichtseule (uraliſche, langſchwänzige E., Str. uralensis) iſt obenher braun mit weißen Flecken, unten weiß mit langen, braunen Flecken, helle Querbinden auf dem Schwanze. Sie iſt eine der größten Arten, bis 2½ F. l., ſcheu, muthig, gewandt, jagt junge Haſen, Hamſter, Maulwürfe, Wald- und Feldhühner ꝛc.; in Lebensart den Buſſarden ähnlich. Im öſtli-

chen Europa und nördlichen Aſien, ſehr ſelten in Ungarn Öſterreich, Schleſien, Böhmen.

2) Die Sperbereule (Habicht-, Geier-, Falkeneule, Str. nisoria) iſt oben graubraun, auf dem Kopfe weiß gefleckt, unten weiß mit braunen Querſtreifen, geſperbert, auf dem Schwanze weiße Querlinien; ähnelt im Betragen den Tagraubvögeln, fliegt wie Sperber, iſt raſch und gewandt, wird leicht zahm, bewohnt am liebſten kleine Feldhölzer und ſumpfige Holzungen, weniger gern größere Waldungen. Sie nützt mehr, als ſie ſchadet, da ſie beſonders Mäuſe frißt; auch Inſecten ſoll ſie verzehren. Im Norden beider Welten. Im nördlichen Deutſchland ſelten.

*3) Die Schnee-Tageule (Schneeeule, Str. nivea). Sehr groß, ſchneeweiß, mit mehr oder wenigern, kleinen, braunen Mondfleckchen, ſehr dick befiederten Füßen, goldgelben Augenſtern; $2\frac{1}{2}$ F. l., über 5 F. br. Iſt ſehr gefräßig, jagt Haſen, Kaninchen, Mäuſe und Geflügel, namentlich Schneehühner, frißt in der Noth auch Aas; lebt in der kalten Zone von Europa, Aſien und Amerika; verfliegt ſich ſelten nach Deutſchland.

4) Die Lappländiſche Tageule (Str. Lapponica), die größte aller bekannten Eulen, größer als Uhu, bis 3 F. l.; oben grau mit fahlbraunen Flecken und Zickzacklinien, unten weißlich mit braunen Flecken und braunen und weißen Zickzackbinden. In den Gebirgen des nördlichen Schwedens.

5) Die Sperlingseule (Zwergkauz, Str. acadica) iſt die kleinſte inländiſche Eule, kaum größer als Sperling, wie Kirſchkernbeißer; oben braun, unten weiß, braun gefleckt, Augen gelb; ein niedliches Geſchöpf. Im ganzen Norden, ſelten in Deutſchland.

b) Nachteulen oder Kauze.

Von den 10 bekannten Arten ſind 5 in Europa zu finden.

6) Die graue Eule (nordiſcher Kauz, Str. nebulosa), die größte Nachteule, bis 24 Z. l., oben mäuſegrau mit braunen Streifen und gelblichen und weißlichen Querbinden, unten weiß mit braunen Flecken. Im Norden von Amerika, ſelten im nördlichen Europa.

7) Die Waldeule (Nachteule, Brandkauz, Baumkauz, Str. aluco). Männchen graulich, Weibchen roſtfarbig, überall mit länglichen, ſchwarzen Linien und Flecken, an den Schultern mit weißen Flecken bedeckt. Sie iſt träg, einfältig (wie alle Eulen), läßt ſich jung leicht zähmen; ihre Stimme iſt gewöhnlich ein häßliches Kreiſchen und hohles Jauchzen. Sie wohnt und niſtet in Wäldern, in hohlen Bäumen, ſoll oft gar in fremde Neſter Eier legen. Raben und Krähen können ſie am Tage in die Flucht jagen. In ganz Europa ſehr gemein, auch in Nordaſien.

8) Die Schleiereule (Perleule, Str. flammea). Sie iſt ſchöner und ſchlanker als die vorigen, oben aſchgrau, braun gepunktet und geſtrichelt, auch rothgelb gewölkt und ſehr zierlich, weiß punctirt, unten weiß oder gelb mit oder ohne braune Fleckchen; 14 Z. l., bis 40 Z. br.; bläſt und ſchnaubt im Zorn, giebt ſonſt kreiſchende häßliche Töne von ſich, und hat wohl mit dem Uhu und Käutzchen am meiſten Geſpenſtergeſchichten veranlaßt. Sie wird leicht zahm, frißt faſt nur Mäuſe und Ratten, liebt ebene hügelige Feldgegenden, wohnt in Thürmen, Kirchen, Ruinen ꝛc. Sie iſt wohl am weiteſten verbreitet, in Europa, Aſien, Afrika, Amerika, nur nicht im Norden.

9) Der gemeine Kauz (Steinkauz, Käuzchen, Todtenvogel, Wehklage, Leichenhuhn Str. noctua). Gegen 10 Z. l., 24 Z. br., oben mäuſegrau, unordentlich weiß gefleckt, unten weiß mit braunen Längsflecken; hat eine durchdringende helle Stimme, fliegt gern nach dem Lichte und wird von dem Aberglauben für ein Vorbote des Todes gehalten. Er niſtet in hohlen Bäumen und Mauern, lebt von Mäuſen, kleinen Vögeln und Inſecten. Im größten Theile von Europa, nur nicht weit nördlich. Der dieſem ſehr ähnliche Tengmalmskauz (Str. Tengmalmi) hat einen längern Schwanz und ſehr dick befiederte, alſo viel rauchere, Füße, ſonſt dieſelben Farben und dieſelbe Körpergröße, wohnt aber bloß in Wäldern und kömmt nie in die Gebäude; lebt im mittlern Europa nicht häufig. Die Jungen ſind faſt einfarbig chokoladbraun.

10) Die braune Eule (Str. castanoptera). Oben ſehr ſchön kaſtanienbraun, in Purpur ſchillernd, unten rein weiß; 7½ Z. lang. Dieſe ſchöne Eule findet ſich auf Java, Banda, Sumatra.

§. 174. Ohreulen.

c) Ohreulen. Striges auriculatae.

15 Arten ſind bekannt; davon 4 in Europa.

11) Der Uhu (Buhu, Schuhu, große Ohreule, Goldeule, Str. Bubo). Die größte deutſche Eule, bis 30 Z. l., 6 F. br. und 6 Pfund ſchwer; oben und unten roſtgelb mit ſchwarzen Flecken und Zickzacks, Federbüſche faſt ganz ſchwarz, Schleier gelbbraun, ſchwarz gefleckt und punctirt, Kehle weiß, Augen mit feuergelber Iris und ſehr groß. Er iſt muthig, kräftig, fängt junge Rehe, Haſen, Kaninchen, Hamſter, Ratten, Mäuſe, Vögel, wird von den Krähen, Würgern und Tagraubvögeln gehaßt und zu ihrer Anlockung auf der Krähenhütte gebraucht. Wenn man ſich ihm nähert, ſträubt er alle Federn, ziſcht, knackt mit dem Schnabel, und macht die lächerlichſten Stellungen und Grimaſſen;

ſeine Augen ſcheinen dabei zu funkeln und ſind in beſtändiger Bewegung. Er hat am meiſten zu abergläubiſchen Sagen, beſonders der vom wilden Heere Anlaß gegeben. „Dieſe wilde Jagd beſteht darin, daß man in der Stille der Nacht aus den Wäldern her ein hohles, gedämpftes, doch weit hörbares Rufen, Puhu, Puhu, oft von mehrern Seiten her ſchnell wiederholt hört, welches das Echo nicht ſelten eben ſo furchtbar wiedergiebt. Brauſend und ſchnaubend zieht es durch die Gebüſche, und wenn man in der Nähe iſt, bemerkt man feurige, ſich ſchnell bewegende Puncte. Bald ertönt ein höheres hu, bald glaubt man ein ſchallendes Hohngelächter zu hören, bald das Heulen und Klaffen der Hunde, oder das jauchzende Rufen der Jäger und das Wiehern der Pferde zu vernehmen. Alles zuſammen, die dunkeln unheimlichen Wälder, Nacht, Felſen oder nahe Ruinen ergreifen die Phantaſie, und man glaubt manches zu hören, was nicht iſt. Dies alles kommt von den Kämpfen und Zügen des Uhu's her, welche zur Begattungszeit Statt haben, wobei ſich 10 bis 20 verſammeln ſollen. Die feurigen Funken kommen von den phosphorescirenden Augen des Uhu, und das Bellen iſt das wirkliche Bellen der Hunde, welche von dem Spuke geweckt werden; das hu gleicht dem Jauchzen eines Menſchen. Das Weibchen giebt zu dieſer Zeit ein häßliches, weit tönendes Kreiſchen von ſich, welches im Zorn noch von einem hauchenden Pu begleitet iſt." — Jung kann der Uhu gezähmt werden, doch bleiben manche immer böſe. Er bewohnt gebirgige Gegenden und Waldungen häufiger, als Ebenen, und iſt ein Standvogel. In ganz Europa, in Mittel- und Nordaſien, Afrika.

12) Die **mittlere Ohreule** (Ohr-Horneule, Str. otus) iſt bis 16 Z. l., 40 Z. br., und nur bis 20 Loth ſchwer. Die Ohrbüſchel ſind lang und beſtehen jeder aus mehr als 6 Federn; das Gefieder trägt ein Gemiſch von roſtgelb, weiß, grau, braun und ſchwarz in Flecken und auch ſehr feinen Zeichnungen. Sie jagt Abends und Morgens, Mäuſe, kleine Vögel; ihr Geſchrei klingt nicht unangenehm; ſie legt in verlaſſenene Krähen- oder andere Neſter ihre Eier. In ganz Europa, Norwegen ausgenommen, in Wäldern, gebirgigen und ebenen Gegenden. Wandert zuweilen in zahlreicher Geſellſchaft, ein ſeltnes Vorkommen bei Eulen.

13) Die **kleine Ohreule** (Zwergohreule, Str. scops). Nur 7½ Z. l., ſchön gezeichnet, in denſelben Farben, wie vorige, aber in viel feineren Zeichnungen, mit ganz kurzen, aber nicht zu verbergenden Ohrbüſcheln. Sie iſt drollig wie die Käuze, frißt Mäuſe und Käfer, die ſie ſehr geſchickt fängt. Im ſüdlichen Europa.

14) Die **Sumpfohreule** (kurzöhrige Eule, Schnepfeneule,

Brandeule, Kohleule, Str. brachyotos) 15 Z. l., 46 Z. br.; der kurzen Ohrfedern jederſeits nur 2—4, die oft niedergelegt und dann nicht bemerkt werden, Gefieder roſtgelb mit braunen Flecken, einfacher gezeichnet als bei den vorigen. Sie iſt munter, nicht ſehr ſcheu, jagt in der Dämmerung, ſehr ſelten am Tage; wohnt in ſumpfigen Gegenden, in langem Graſe, Haidekraut, Getraidefeldern. In ganz Europa, Sibirien, Nordamerika. Im Sommer nur im Norden; iſt Zugvogel.

Zweite Ordnung.
Allesfreſſende. Omnivorae.

§. 175. Characteriſtik.

Die Vögel dieſer Ordnung haben einen mittelmäßig langen, ſtarken, an den Rändern ſchneidenden Schnabel, deſſen Oberkiefer gegen die Spitze hin mehr oder weniger ausgeſchnitten oder gezahnt iſt; ſtarke Füße, mit drei nach vorn gerichteten Zehen und einer Hinterzeh, einer harten, in grobe Schilder getheilten Haut und ziemlich ſtarken Krallen; mittellange Flügel, deren Schwingfedern ſchmal und ſpitz enden.

Sie leben meiſt geſellig in größern oder kleinern Vereinen, übrigens in Monogamie; niſten auf Bäumen, in Baum- oder Mauerlöchern; nähren ſich von Inſecten, Würmern, Aas, genießen auch Beeren, Baumfrüchte und Getraide, und haben ein zähes, unſchmackhaftes Fleiſch.

§. 176. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Vögel dieſer Ordnung vertheilt man in 20 Gattungen, von denen ein großer Theil nur ausländiſch, einige noch wenig bekannt ſind.

†1) Hornvogel (Buceros). Schnabel lang, ſehr dick, ſichelförmig gebogen, oben auf der Wurzel gewöhnlich mit einem hornartigen Aufſatze, der nach den Arten verſchieden, meiſt hohl und zellig, zuweilen abgeſtutzt und vorn offen, zuweilen flach und in die Quere gefurcht iſt, ſeltener durch eine einfache kielförmige Anſchwellung der Firſte vertreten wird. Er iſt in der Jugend viel kleiner und erhält erſt mit zunehmenden Alter ſeine volle Größe und oft monſtröſe Geſtalt. Beine kurz, muskulös; Sohle breit; Seitenzehen gleich, die äußere bis zum zweiten Gelenk verbunden, die innere nur an der Baſis verwachſen. Flügel mittelmäßig breit, vierte und fünfte Feder am längſten. 20 Arten.

2) Rabe (Corvus). Schnabel ſtark, an der Wurzel gerade, an der Spitze ſanft gebogen, ſtark, ſeitlich zuſammengedrückt, an den Rändern ſchneidend; Naſenlöcher unter Borſtfedern verſteckt. Flügel ſpitzig, vierte Feder am längſten. 18 Arten.

3) Elſter (Pica). Der vorigen Gattung ſehr ähnlich, nur der Schnabel kürzer, koniſch. Schwanz mit 12 Federn länger, oft keilförmig; die vierte und fünfte Schwungfeder am längſten; auf dem Kopfe kurze, ſammetartige Federn oder auch ein Federbuſch. *) 34 Arten.

4) Droſſeldohle (Pyrrhocorax). Von der zweiten Gattung nur durch den ſchmächtigern und gebogenen Schnabel verſchieden. 3 Arten.

5) Nußheher (Nucifraga). Schnabel gerade, vorn dünn; Füße zum Anhängen an Bäume und zum Gehen geſchickt; Flügel ſpitzig, vierte Feder am längſten. Wurde früher zu der zweiten Gattung gerechnet, in neuern Zeiten aber mit nicht mehr Grund wie Gattung 3 und 4 von ihr getrennt. 1 Art.

†6) Sägeſchnabel (Prionites). Der ſtarke Schnabel oben gewölbt, gegen die Spitze gebogen, an den Schneiden ſägeförmig gezahnt. Füße mittelmäßig, Zehen ungleich, innere ſehr kurz. Flügel kurz, vierte und fünfte Feder die längſten. 4 Arten.

†7) Atzel (Würgerrabe, Barita). Der gerade Schnabel ſtark, gewölbt, ſehr hart, an der Spitze ausgeſchweift und hakenartig, an der Wurzel ſteife Borſten. Füße ſtark, Lauf länger als Mittelzehe, Seitenzehen ungleich. Flügel etwas lang, abgeſtuft, fünfte oder ſechſte Feder die längſten. 6 Arten.

†8) Lappenvogel (Glaucopis). Schnabel mittelmäßig, dick, hart, nach vorn zuſammengedrückt, oben gewölbt, gegen die Spitze gebogen, ohne Ausſchnitt; Naſenlöcher unter kurzen, ſammetartigen Federn verſteckt. Füße ſtark, Lauf länger als Mittelzehe, Zehen faſt gleich lang. Flügel kurz, erſte Feder kurz, fünfte am längſten. 6 Arten.

†9) Mino (Gracula). Schnabel ſo lang als Kopf, gerade, oder leicht gebogen, ſtark, zuſammengedrückt; Naſenlöcher ſeitlich, offen, in einer Grube, Schnabelwurzel ohne Borſten. Füße ſtark, Lauf- und Mittelzeh gleichlang, Hinterzeh ſtark. Flügel mittelmäßig, erſte Feder ſehr klein, vierte die längſte. Schwanz kurz, abgerundet. 2 Arten.

---

*) Man hat auch wohl die Heher als eigene Gattung von den Elſtern getrennt; der ſchrittweiſe Gang dieſer und der hüpfende jener nebſt mehren Abweichungen in der Lebensart ſchienen eines Theils ſchon dafür zu ſprechen, doch laufen ſie, wie die verſchiedene Geſtaltung mancher Körpertheile, bei den Arten in einander, wie denn überhaupt die Zerſpaltung der Linnéiſchen Gattg. Corvus in mehrere ſehr viel wider und wenig für ſich hat.

†10) Federſchnabel (Kitta). Schnabel kurz, dick, hart, rabenartig, von der Wurzel an ſanft gebogen, Spitze hakig, Unterkinnlade ausgeſchweift; Naſenlöcher in einer Grube mit Federn ganz bedeckt. Füße lang, ſtark, Lauf länger als Mittelzeh, dieſe und Hinterzeh lang; Krallen groß. Flügel mittelmäßig, abgerundet. 4 Arten.

11) Rake (Coracias). Schnabel mittelmäßig ſtark, am Ende zuſammengedrückt, Spitze ein wenig hakig; Füße kurz, Lauf kürzer als Mittelzeh, Zehen ganz getrennt; Flügel lang, zweite Feder am längſten. 6 Arten.

†12) Roller (Colaris). Schnabel kurz, ſehr niedrig, breiter als hoch, oben gewölbt, gebogen; Rachen ſehr weit. Füße und Flügel wie bei der 11ten Gattung. 5 Arten.

†13) Ochſenhacker (Buphaga). Schnabel ſtark, dick, ſtumpf, vorn aufgetrieben, Unterkinnlade ſtärker als Oberkiefer. Füße mittelmäßig, Lauf länger als Mittelzeh, Krallen ſtark. Flügel mittel, erſte Feder ſehr kurz, zweite faſt wie dritte, welche die längſte. 2 Arten

14) Seidenſchwanz (Bombycilla). Schnabel kurz, gerade, an der Spitze hakig; Füße kurz. Gefieder ſehr weich, ſeidenartig; Flügel mittelmäßig, ſpitzig; erſte oder zweite Schwungfeder die längſte. 3 Arten.

15) Pirol (Oriolus). Schnabel koniſch verlängert, wenig gebogen, mit ſcharfen Schneiden; Füße kurz, nicht ſtark, Lauf kürzer als Mittelzeh; Flügel mittelmäßig, breit und ſpitzig, die erſte Schwungfeder ſehr kurz, die dritte am längſten. Gelb und ſchwarz die herrſchenden Farben. 9 Arten.

†16) Paradiesvogel (Paradisea). Schnabel ſtark, gerade, zuſammengedrückt; Naſenlöcher mit ſammetartigen, oft metallglänzenden Federn bedeckt; Füße ſtark, Lauf länger als Mittelzeh, Krallen groß. Schwanz kurz, aber die Federn in den Weichen meiſt verlängert, in locker gefiederten Strahlen den Schwanz oft verbergend; Gefieder überhaupt reich, Federbüſche und andere Zierrathen bildend; ſechſte und ſiebente Flügelfeder am längſten. 6 Arten.

†17) Staardohle (Psarocolius). Schnabel gerade, verlängert, kegelförmig, zuſammengedrückt, ſpitz, oben vor die Stirn hinaufgehend und eine Platte bildend, bald länger und viel länger, bald kürzer als der Kopf, bald ſtark, bald ſchwach. Füße, Gangfüße, ſtark geſchildert, Lauf länger als Mittelzeh, Hinterzehe ſtark, die kleinen Nägel ſcharf und ſpitzig, der Daumnagel viel größer; Flügel mittelmäßig, vierte Schwungfeder am längſten. Gegen 40 Arten, die in mehrere Familien getheilt werden.

18) Staar (Sturnus). Schnabel mittelmäßig lang, gerade, nach vorn etwas zuſammengedrückt, nicht ſehr ſpitzig; Füße

mittelmäßig, Lauf etwas länger als Mittelzeh. Flügel etwas lang, zweite und dritte Feder am längſten. 7 Arten.

19) Staaramſel (Viehvogel, Pastor). Schnabel kegelförmig verlängert, ſchneidend, ſehr zuſammengedrückt, leicht gebogen, Mundwinkel herabgebogen, Rachen weit. Füße etwas groß, ſtark; Flügel ſchmal, die zweite und dritte Feder am längſten. 20 Arten.

†20) Glanzamſel (Lamprotornis). Schnabel oben erhaben, an der ausgeſchweiſten Spitze zuſammengedrückt, an der Baſis niedrig; Füße eben nicht lang, Lauf länger als Mittelzeh; Flügel mittelmäßig, vierte und fünfte Schwungfeder am längſten. Ungefähr 10 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 177. Hornvögel. Raben.

1. Gattung. Hornvogel. Buceros.

Durch den merkwürdigen Schnabel ſind ſie mit den Tukan's, durch ihr übriges Äußere und die Lebensart mit den Raben, durch die Füße mit den Bienenfreſſern und Eisvögeln verwandt. In den langen und anſcheinend mächtigen Schnäbeln haben ſie wenig Kraft; die Schnabelauswüchſe, Hörner genannt, fehlen den Jungen noch, ſind in ihrem Entſtehen dicht und hornartig; dann mit dicken Wänden, aber hohl, endlich werden die Wände dünn, faſt durchſcheinend, und vollkommen ausgebildet ſind ſie mit vielen Gängen und Zellen verſehen, die durch ſich in die Naſenhöhle öffnende Kanäle mit Luft gefüllt werden, und ſo dazu beitragen, das Gleichgewicht beim Fliegen zu erhalten. Die Färbung ihres Gefieders iſt ſehr ſchön, die Hauptfarbe meiſt ſchwarz. Sie gehen auf der Erde in ſchwerfälligen Sprüngen wie zuweilen die Raben, kommen aber ſelten auf den Boden. Sie ſitzen gern auf den höchſten Spitzen der Bäume, leben geſellſchaftlich, in großen Schaaren, ſind mißtrauiſch, niſten und ſchlafen in Baumlöchern oder auf Baumäſten, freſſen Eidechſen, Fröſche, Mäuſe, Inſecten, Aas, Pflanzen; manche lieben die letztern vorzugsweiſe, beſonders die Früchte der Muscatenbäume, die ihrem Fleiſche einen vortrefflichen Geſchmack geben. In der Gefangenſchaft freſſen ſie Alles, ſelbſt Gemüſe. Die Arten leben in Afrika, Oſtindien und Neuholland.

1) Der abyſſiniſche Hornvogel (B. abyssinicus). Schwarz, violetgrün und purpurſchillernd; um die Kehle rothe Fleiſchwülſte, Horn nicht ſehr groß; Länge von der Schnabelſpitze bis zum Schwanzende 2 F. 6 Z., Schnabel 9 Z., Schwanz 1 F. l. Die Neger glauben, es entſtehe großes Unglück, wenn

dieſer Vogel getödtet werde, und ſie nennen ihn Schickſalsvogel. In Abyſſinien und Nordafrika.

2) Der Nashornvogel (B. Rhinoceros) iſt ganz ſchwarz mit weißem Bauche, der große, gebogene Schnabel gelb; das Horn auf der Naſe groß, hoch, mit beiden Enden nach oben gerichtet. Häufig auf Sumatra und Java.

3) Der rothhornige Nashornvogel (B. Cassidix). Schwarz, metallgrün glänzend, Schwanz ganz weiß, Hals citrongelb, Scheitel und Nacken zimmetbraun; ganze Länge 3 F. 6 Z., Schnabel 9 Z. l.; nährt ſich beſonders von Feigen. In den hohen, waldigen Gegenden auf Celebes.

2. Gattung. Rabe. Corax.

Die Vögel dieſer Gattung ſind ſcheu, vorſichtig, liſtig, zänkiſch, ſehen und riechen vortrefflich, fliegen gut, leben geſellig, freſſen Alles, greifen ſelbſt kleine Thiere an, freſſen auch Eier, Geſchlecht und Alter bringt keine große Verſchiedenheit im Kleide hervor. Sie laſſen ſich leicht zähmen, werden zuthulich, lernen Worte nachſprechen. Glänzende Dinge lieben ſie und tragen dieſelben gern in ihr Neſt. Sie ſind über die ganze Erde verbreitet, und Stand-, Strich- und Zugvögel. Sie niſten auf Bäumen und in Löchern, und legen 3 bis 8 grünliche, meiſt dunkel gefleckte Eier. Von den 18 Arten ſind 5 in Europa.

1) Der Rabe (Waldrabe, Galgenvogel, Kolkrabe, C. corax) iſt allbekannt. Er zeichnet ſich durch ſeine Größe, ſeine Schlauheit und Gefräßigkeit vor den andern Arten aus. Er iſt 2 F. l., das Weibchen wenig kleiner, hat ein zähes Leben, wird ſehr alt; ſehr räuberiſch, frißt junge Haſen, Kaninchen, Hamſter, Maulwürfe, Mäuſe, Vögel, Eier, Fröſche, Eidechſen, Fiſche, Schalthiere, Inſecten, Würmer, Körner, Früchte, Beeren; in Island jagt er Tauben und Schneehühner, läßt die Schalthiere auf Felſen fallen, um ſie zu zerſchlagen, ſtiehlt zum Dörren aufgehängte Fiſche. Auch Aas frißt er; ob auch menſchliche Leichen, ſcheint doch noch nicht ausgemacht zu ſein. Im Alterthum war er als bedeutungsvoller Vogel berühmt. Nutzen und Schaden iſt ziemlich gleich. Er iſt nicht leicht zu ſchießen und zu fangen. In gebirgigen Waldungen, ſeltner in ebenen Gegenden von ganz Europa, in ganz Aſien, Afrika, faſt über die ganze Erde.

2) Die Rabenkrähe (ſchwarze Krähe, Krähe, Rabe, C. corone) iſt um ein Viertel kleiner als Rabe, zutraulich, doch vorſichtig, dreiſt, muthig, ſtark; ſie hohlt oft junge Hausvögel aus dem Hofe, überwältigt zuweilen alte Hühner, zankt mit den größten Raubvögeln, doch nur mit ſolchen, bei welchen ihr Leben nicht gefährdet iſt. Sie wird eben ſo leicht zahm, als Rabe, lernt aber nicht ſo gut ſprechen; ſie niſtet einzeln und iſt nicht

ſo weit verbreitet. Im weſtlichen und ſüdlichen Europa, im mittlern Deutſchland.

3) Die Nebelkrähe (Todtenkrähe, C. cornix). An Größe und Geſtalt der vorigen täuſchend ähnlich, aſchgrau, mit ſchwarzem Kopf, Schwanz und Flügeln; wohnt im Norden und Oſten von Europa und kommt im Winter in alle ebenen Gegenden Deutſchlands, ſelbſt in Städte und Dörfer; niſtet auf Bäumen, ſehr ſelten auf Häuſern, unter Brücken. *)

4) Die Saatkrähe (C. frugilegus), iſt purpurblauſchwarz, die Halsfedern zerſchliſſen, der Schnabel geſtreckter, der Körper etwas kleiner und ſchlanker als Rabenkrähe; lebt in großen Geſellſchaften in fruchtbaren, getraidereichen, mit kleinen Feldhölzern beſetzten Gegenden Europa's; niſtet nur in großen Geſellſchaften beiſammen; ſtößt ſich in der Erde die Naſenborſten ab, und iſt bei weitem nützlicher als ſchädlich.

5) Die Dohle (Thurmkrähe, C. monedula). Nicht ſo tief ſchwarz, am Halſe grau, ſo groß wie Haustaube; hat die Lebensart der Krähen, fliegt auch oft in ihrer Geſellſchaft; wohnt geſellig in Kirchthürmen, alten Schlöſſern, Gebäuden, hohlen Bäumen. In ganz Europa, in Aſien.

§. 178. Elſter. Droſſeldohle.

3. Gattung. Elſter. Pica.

Sie gleichen wie im Bau, ſo auch in der Lebensart faſt ganz den Raben und Krähen. Von den 34 Arten gehören nur 3 nach Europa, nemlich:

1) Die Elſter (Gartenelſter, bunte europäiſche E., P. melanoleuca, Corvus, Pica. L.) iſt ein ſchöner Vogel, ſammetſchwarz mit Purpurglanz, weißem Bauch und großem, weißen Fleck auf den Flügeln; hat ſehr großen ſchillernden Schwanz; iſt ſcheu, ſchlau, liſtig, diebiſch, räuberiſch; fliegt ſchwerfällig und unſicher; geht wackelnd, ſchrittweiſe, oft mit einem Sprung; lebt nur im Herbſt und Winter geſellig; ſitzt gern auf hohen Bäumen, beſonders Nußbäumen, Linden, Pappeln, auch auf Häuſern, läuft in den Straßen herum nach Futter ſuchend; wird durch eine Art von Geſchwätz, das mit pfeifenden, kreiſchenden Tönen vermiſcht iſt, läſtig; frißt Alles, ſelbſt junge Hühner, Vögel, Eier, allerlei Aas; niſtet meiſt in Baumgärten auf hohen Bäumen; iſt

*) Nach den neueſten Beobachtungen ſind die Raben- und Nebelkrähe nicht als zwei verſchiedene Arten, ſondern nur als klimatiſche Abwechſelungen einer Art zu betrachten, indem im Sommer die graue die nördliche, die ſchwarze die ſüdliche Hälfte von Europa bewohnt, und dieſe Grenze durch die Mitte von Deutſchland geht, woſelbſt ſich oft ſchwarze und graue mit einander paaren.

mehr ſchädlich als nützlich. Sie findet ſich in Städten, Dörfern, Gärten, kleinen Feldhölzern von ganz Europa, in manchen Gegenden ſehr häufig, in andern faſt gar nicht; auch in Aſien und Amerika.

2) Der Eichelheher (Eichelrabe, Eichelkrähe, Heher, Holzſchreier, Holzheher, P. glandaria). Etwas kleiner als Elſter, aber ſchöner gezeichnet; weinroth, mit ſchwarzem Schnurbart, Schwingen und Schwanz durch den glänzend blauen, dunkel gebänderten Fleck auf den Deckfedern ausgezeichnet. Er frißt Regenwürmer, Engerlinge, Inſecten aller Art, Fröſche, Mäuſe, junge Vögel, Beeren, Obſt ꝛc., im Herbſte vorzüglich Eicheln. Er gehört unter die Vögel, welche am leichteſten die Töne anderer nachahmen. Er niſtet bald hoch, bald niedrig auf Bäumen und in Gebüſchen. Im ganzen nördlichen und mittlern Europa und Aſien.

Im nördlichen Europa lebt noch eine Art Heher, der Unglücksvogel (P. infausta, Corvus infaustus L.).

Von den vielen ausländiſchen Arten nennen wir nur:

3) Die gehaubte Elſter (P. gubernatrix), etwas größer als Elſter, mit einem herrlichen aufgerichteten ſchwarzen Federbuſche auf dem Kopfe, entſprungen von den Naſenfedern. In Mexiko.

4) Die kahlköpfige Elſter (P. gymnocephala), ein ſonderbarer Vogel, mit ganz nacktem Kopfe. Wahrſcheinlich in Afrika oder auf den Philippinen.

4. Gattung. Droſſeldohle. Pyrrhocorax.

In Lebensart und Sitten den Raben ganz ähnlich. Von den 3 Arten gehören 2 nach Europa, die dritte nach Neuholland.

1) Die rothſchnäbelige Droſſeldohle (Berg- und Steindohle, Steinrabe, Alpenrabe, P. graculus). Ganz ſchwarz, mit violettem Schimmer, geſtrecktem Schnabel, welcher wie die Füße hochroth; 16 Z. l., 34 Z. br.; ſehr unruhig, lebhaft, ſcheu, weniger geſellig als Dohle; ſetzt ſich ſelten auf Bäume, lieber auf Felſenabſätze, um ſich zu ſonnen; fliegt ſchnell, hoch, kreiſend, ohne Flügelſchlag; geht auf der Erde ſehr behende; ſchreit viel und laut, ſchwatzt im behaglichen Zuſtande wie Staar; läßt ſich leicht zähmen, iſt dann poſſierlich, will immer etwas zu thun haben, ſucht im Zimmer Fliegen, Spinnen, andere Inſecten, ſäuft viel, iſt gefräßig, frißt Brod, Fleiſch, Regenwürmer, Heuſchrecken, Beeren, Engerlinge ꝛc.; niſtet in Felſenritzen, alten Thürmen, Mauerlöchern; legt 5 bis 6 Eier; brütet vielleicht zweimal jährlich. In der Schweiz, dem ſüdlichen Europa; im Winter zieht ſie nach Italien.

2) Die gelbſchnäbelige Droſſeldohle (Schneekrähe,

Schneedohle, Alpendohle, P. alpinus). Glänzend ſchwarz, Schnabel gelb, Füße roth; Größe und Lebensart wie vorige, geſelliger. In den Alpen und Pyrenäen häufig.

§. 179. Nußheher. Rake. Seidenſchwanz. Pirol.

5. Gattung. Nußheher. Nucifraga.

1) Der europäiſche Nußheher (Tannenheher, Nußkrähe, Nußrabe, Bergheher, N. caryocatactes). Dunkelbraun, über den ganzen Körper weiß, betropft; 12 Z. l., 24 Z. br.; einfältig, nicht ſcheu, im Betragen dem Eichelheher ähnlich; niſtet in Baumlöchern, in dicken Gebirgswaldungen, klettert geſchickt, wie die Meiſen, an Äſten, aber nicht an geraden Stämmen, wie die Spechte, hackt die Rinde an wie der Specht, frißt alle Arten Früchte, Nüſſe, Inſecten, kleine Vögel, und kommt bisweilen in Truppen in die Ebenen. In ganz Europa, im nördlichen Aſien und einigen Theilen Amerika's. Im Norden iſt er Zugvogel, bei uns Strichvogel.

Die Gattungen 6, 7, 8, 9, 10 werden hier, als ſämmtlich ausländiſch, der Kürze wegen übergangen. Ein Vogel der Gattung 9, der heilige Mino (Gracula religiosa), aus Java, Sumatra und den oſtaſiatiſchen Inſeln, verdient deshalb bemerkt zu werden, weil er unter allen Vögeln am leichteſten Wörter und ganze Phraſen nachſprechen lernt.

11. Gattung. Rake. Coracias.

Sie ſind wild, wenig geſellig, leben in einſamen Waldgegenden. Das Gefieder aller Arten hat immer blau und grün zur Hauptfarbe. Die Männchen ſind lebhafter als die Weibchen. Sie nähren ſich von Inſecten, Würmern, kleinen Fröſchen. Alle Arten in der alten Welt, nur eine in Europa.

1) Die Blaurake (Meerheher, Birkheher, Mandelkrähe, C. garrula). Grünblau, Rücken zimmtfarbig, Flügel unten prachtvoll laſurblau, ſo groß wie Dohle; ſitzt meiſt ſtill, oder fliegt von Aſt zu Aſt, dann wieder auf den Boden; kann nicht gehen, ſondern nur hüpfen; fliegt ſchnell, leicht, taubenartig; iſt ſehr zänkiſch, doch nur mit ſeines Gleichen; ſchreit immer ſchnarrend racker, racker, racker, oder räh, räh, räh; läßt ſich nur jung zähmen, iſt ungelehrig; niſtet in Baumlöchern, immer über Mannshöhe; nützt nur. Die Excremente bleiben immer im Neſt, daher ſtinkt dieſes gewaltig. Von Norwegen bis zum Senegal, aber nur in ebenen und ſandigen Waldſtrichen. Er iſt ein Zugvogel, der im Auguſt nach Afrika zieht und im Mai zurück kömmt.

Die Gattungen 12 und 13 ſind ausländiſch.

14. Gattung. Seidenſchwanz. Bombycilla.

1) Der europäiſche Seidenſchwanz (Peſtvogel, Kriegsvogel, B. garrula) iſt etwas größer als Sperling, faſt wie Staar; ſchön gezeichnet, weinrothgrau, mit ſchwarzer Kehle, ſilbergrauem Bauche, braunrothem After, ſchwarzem am Ende gelb geſäumten Schwanze, weiß und gelb geſcheckten, ſchwarzen Flügeln, die an den hintern Schwingfedern länglichte, platte, hornartige, hochrothe Anhängſel haben; die Scheitelfedern bilden einen Federbuſch. Er iſt dumm, träg, gefräßig, läßt ſich leicht fangen, und zähmen, lebt in großen Schaaren, kommt ſelten auf die Erde; die Stimme iſt ein feiner Triller, in dem man den Buchſtaben S hört. Er kommt truppweiſe nur im Winter, oft mehrere Jahre hinter einander, dann wieder in 5, 6 bis 9 Jahren einmal, oft unerwartet und in großer Anzahl in das mittlere und ſüdliche Enropa, und man hielt ſonſt die plötzliche Erſcheinung ſo ſchöner Vögel in großer Menge für Vorboten von Krieg, Theurung, Peſtilenz. Sein eigentliches Vaterland iſt noch nicht bekannt; man glaubt, daß er im höchſten Norden wohnt. — Die zweite Art lebt in Nordamerika; die dritte in Japan.

15. Gattung. Pirol. Oriolus.

Die Hauptfarbe dieſer Vögel iſt meiſt ein ſehr lebhaftes Gelb mit Schwarz. Sie leben paarweiſe im Gebüſch und auf Laub tragenden Bäumen; vereinigen ſich auf Reiſen in Familien; ſind ſehr ſcheu; nähren ſich von Inſecten (namentlich Raupen), Würmern, Beeren und andern Früchten; hängen ihr ſehr künſtliches Neſt an dem Ende der Zweige der höchſten Waldbäume auf und legen 3 bis 5 Eier. Sie ſind ſehr ſchöne Vögel. Von den 9 Arten gehört nur 1 nach Europa, nemlich:

1) Der europäiſche Pirol (Golddroſſel, Goldamſel, Kirſchvogel, Pfingſtvogel, O. Galbula). Männchen ſchön hochgelb, Flügel und Schwanz ſchwarz, Weibchen oben zeiſiggrün; 9 Z. l., 18 Z. br.; hat einen unangenehmen Lockton, aber einen vollen, ſchönen, einfachen Geſang. In ganz Europa, aber nirgends häufig; bleibt nur vom Mai bis Auguſt bei uns, frißt ſehr gern Kirſchen aber auch ſehr viele Raupen.

Außereuropäiſche Arten:

2) Der Prinzen-Pirol (O. regens) iſt vorzüglich ſchön. Die Federn auf dem Kopfe ſchön pomeranzengelb; Hals, Schultern und ein Theil der Schwungfedern ſchön gelb; alle übrigen Theile vom ſchönſten Seidenſchwarz. In Neuholland, aber nicht ſehr häufig.

3) Der Paradies-Pirol (O. aureus). Goldgelb, Schwingen und ein Theil des Schwanzes ſchwarz. Am Senegal.

§. 180. Paradiesvogel. Staardohle. Staar. Staaramſel. Glanzamſel. Mino.

16. Gattung. Paradiesvogel. Paradisea.

Dieſe ſchönen Vögel leben alle nur auf Neuguinea, in Schaaren in den dortigen Wäldern. Sie ändern ihren Aufenthalt nach dem Reifen der verſchiedenen Früchte, und ſcheinen, wie die Hühner, in Vielweiberei zu leben; denn wenn ſie ſtreichen (von einem Orte zum andern ziehen) wollen, ſo verſammeln ſich die Weibchen in Truppen auf den höchſten Gipfeln der Waldbäume, und rufen mit lautem Geſchrei die Männchen, die man dagegen immer einſam mitten unter großen Haufen von Weibchen findet. Sie freſſen wahrſcheinlich Alles, vorzüglich gern aber fleiſchige Früchte, niſten auf Bäumen und ſcheinen ſich ſehr ſtark zu vermehren. Von der Pracht dieſer Vögel kann man ſich kaum einen Begriff machen. Als der Reiſende Leſſon einen ſolchen Vogel plötzlich in wellenförmigem Fluge davon fliegen ſah, glaubte er, ein glänzendes Meteor zu ſehen, und vor Erſtaunen vergaß er ganz, daß er eine Flinte bei ſich hatte. Die wilden Einwohner jagen ſie, um ſie zu Federbüſchen zuzubereiten, und reißen ihnen die Flügel und Füße aus, ſo daß man in Europa eine Zeit lang glaubte, ſie fehlten dieſen Vögeln ganz, und ſie lebten beſtändig in der Luft, in welcher ſie durch die langen Seitenfedern ſchwebend getragen würden. Später hat man vollſtändige Exemplare erhalten, die aber, gut ausgeſtopft, zu ungeheuern Preiſen verkauft werden. Am bekannteſten und ſeit langer Zeit berühmt iſt

*1) Der große Paradiesvogel (P. apoda) von der Größe einer Droſſel. Er iſt kaſtanienbraun, Oberkopf und Hals citrongelb, um Schnabel und Kehle ſmaragdgrün, Stirne ſammetſchwarz in Grün ſchillernd, Bruſt und Bauch weiß. Nur das Männchen trägt in den Seiten neben dem Rücken die langen weißgelblichen, zum Putz der Damen dienenden Federbüſche. Er iſt in ſeinen Bewegungen lebhaft und ſchnell, ſitzt meiſt auf den höchſten Baumgipfeln und ſoll bei ſtarkem Winde nicht fliegen können.

2) Der Königsparadiesvogel (P. regia). Männchen oben rubinroth, Stirn und ein Theil des Kopfes ſchön pomeranzenfarb, Kinn und Gurgel purpurfarb, an der Bruſt ein hellerer Querſtreif, darunter ein breiter metalliſch glänzender goldgrüner Gürtel, unten grüngrau, Seitenfedern breit, grau, am Ende glänzend goldgrün, Deckfedern der Flügel gelb, Schwanz rothbraun, deſſen Mittelfedern zwei lange nackte Schäfte am Ende ſpiralförmig gewunden nur hier Bärte tragen, die eine Art Palette bilden, Füße bleifarben; nur 5½ Zoll lang. Weibchen oben

braunroth, unten gelbroth mit braunen Streifen, ohne lange Federn. — Die übrigen Arten, **P. papuana**, **P. magnifica**, **P. superba** und **P. sexsetacea** zeichnen ſich mehr oder weniger durch Prachtfarben und andere auffallende Zierden, die letzte namentlich durch 3 ſonderbare ſehr lange Federn hinter jedem Ohre aus.

17. Gattung. Staardohle. Psarocolius.

Die Hauptfarben der Vögel ſehr großer Gattung ſind ſchwarz, gelb oder roth; ſie leben in großen Haufen (daher auch Haufenvogel, Hordenvogel genannt) in Amerika (nur eine neuentdeckte Art in Neuſeeland), bauen künſtlich hangende Neſter meiſt auf Bäume, nähren ſich von Inſecten, Früchten und Samen, richten auf Feldern große Verwüſtungen an; einige ſingen ſehr ſchön. Männchen und Weibchen ſind ſehr verſchieden gefärbt. Die Gattg. zerfällt in mehrere Unterabtheilungen.

1) Die rothflügelige Staardohle (Commandant, **Ps. phoeniceus**) von der Größe des Staars. Männchen ſchön ſchwarz, glänzend, die kleinen Deckfedern der Flügel lebhaft roth. Weibchen mattſchwarz. Sie fliegen ſchnell und in dicht gedrängten Schaaren, wohnen gern an Bächen und in Schilf, worein ſie ihr Neſt bauen, freſſen außer Inſecten vorzüglich Mais gern (daher heißen ſie auch Maisdiebe). Die Flügelfedern dienen zum Putz und es wurde ſonſt ein ſtarker Handel damit getrieben. Sehr ſchöne Vögel ſind **Ps. Xanthornus**, **Ps. Jcterus**, **Ps. icteronotus**, und viele andere.

18. Gattung. Staar. Sturnus.

Sie leben ſehr geſellig, ſind ſehr lebhaft, fliegen leicht, ſchnell, mit Geräuſch, laufen ſchnell, wobei ſie mit dem Kopfe nicken, ſtreichen und wandern in großen Schaaren, nähren ſich von Kirſchen, Beeren, hauptſächlich aber von Inſecten, die ſie häufig in der Nähe des Viehes oder auf demſelben ſuchen, niſten in Baum- oder Mauerlöchern, legen jährlich gewöhnlich zweimal 4 bis 6 blaßblaue Eier, ſchreien viel, laſſen ſich leicht zähmen und ſind gelehrig. Ihre Farbe wechſelt nach den Jahreszeiten; die Geſchlechter ſind nicht ſehr verſchieden; ſie ſind weit verbreitet. Von den 7 Arten gehören 2 nach Europa.

1) Der gemeine Staar (bunter Staar, Staarmatz, Rinderſtaar, **St. varius**) iſt ſchwarz mit grünem und violettem Schimmer, über und über weiß oder gelblich gefleckt; jung iſt er ganz graubraun. Er iſt bis 10 Z. l. und 17 Z. br., liebt Baumgärten, Gehölze bei Viehweiden, die Nähe der Häuſer, wohnt in baumarmen Gegenden an den Häuſern und auf Taubenſchlägen, anderwärts in Felſenklüften, übernachtet im Spätſommer in

Schaaren im Schilfe, trinkt viel, badet ſich oft, iſt in beſtändiger Bewegung, kreiſcht beſtändig, daher das Sprichwort: wie Staaren ſchwatzen, lernt gezähmt ſingen und ſprechen. In ganz Europa, in Nordaſien und Nordafrika.

2) Der einfarbige Staar (St. unicolor), etwas größer und ſtärker, als der vorige, glänzend ſchwarz, mit ſchwachem Purpurſchiller; niſtet in Felſenſpalten, wandert nicht und miſcht ſich nie mit dem vorigen. In Sicilien, Korſika, dem ſüdlichen Frankreich und Italien. *)

*3) Der Luiſianiſche Staar (St. ludovicianus). Oben braun, roſtfarb und ſchwarz geſcheckt, unten ſchön citrongelb, ein breiter ſchwarzer Gürtel vom Halſe nach der Bruſt, wie Ringkragen. Brütet wie Lerche. In Amerika.

19. Gattung. Staaramſel (Viehvogel). Pastor.

Dieſe Vögel gleichen in der Lebensart faſt ganz den Staaren und ziehen noch mehr den Viehheerden nach, ſetzen ſich dem Vieh auf den Rücken, durchſuchen die Miſthaufen, freſſen auch größere Inſecten, wie Heuſchrecken. Die Arten nur in Aſien und Afrika, eine ausgenommen, welche auch das ſüdliche Europa beſucht. Dieſe letztere Art iſt

1) die Roſendroſſel (roſenfarbene Staaramſel, P. roseus). Schön roſenroth; Kopf, Hals, Oberbruſt, Flügel und Schwanz ſchwarz, violett glänzend, mit einem Federbuſch; die Jungen ganz braungrau; ſo groß wie Staar. Von ſeinen Sitten iſt noch wenig bekannt. Da er durch Vertilgung der Heuſchrecken ſehr nützlich wird, ſo verehren ihn manche Völker ſo, daß ſie ihn nicht tödten. Er frißt auch Kirſchen und kömmt ſelten, nur im Vorſommer, nach Deutſchland.

20. Gattung. Glanzamſel. Lamprotornis.

Ihr Gefieder iſt ſchön gefärbt und metallglänzend; ſie leben ſehr geſellig wie die Staare und machen von den zwei vorhergehenden Gattungen zu den Droſſeln einen natürlichen Übergang.

1) Die ſingende Glanzamſel (L. cantor) hat an Kopf und Hals lange, ſchmale und ſpitzige Federn. Das Männchen iſt glänzend grün und purpur ſchillernd, Schwung- und Schwanzfedern, Schnabel und Füße ſind ſchwarz. Das Weibchen iſt oben graugrünlich. Länge 7 Z. Sie hat eine ſehr melodiſche Stimme, iſt in Java ſehr verbreitet, lebt in großen Geſellſchaften in der Nähe des Viehes, niſtet geſellſchaftlich in Gebäuden.

---

*) Iſt nach Einigen nur klimatiſche (ſüdliche) Abänderung des gemeinen Staars.

Dritte Ordnung.
Inſectenfreſſer. Insectivorae.

---

§. 181. Characteriſtik.

Die Vögel dieſer Ordnung haben einen geraden, abgerundeten, ſchneidenden Schnabel, der mittelmäßig oder kurz und bald ſtark und an den Seiten zuſammengedrückt, bald platt gedrückt, bald rund und dick, bald dünn und zugeſpitzt, oben gebogen und gegen die Spitze ausgeſchweift, an der Wurzel meiſt mit nach vorn ſtehenden Borſtenhaaren beſetzt iſt. Die verſchiedenen Schnabelformen gehen aber ſo allmählig in einander über, daß die Grenzen der Gattungen nicht immer ſcharf beſtimmt werden können. Von den 4 Zehen ſtehen 3 nach vorn, 1 nach hinten, und alle ſind in derſelben Höhe eingelenkt. Die äußere iſt oft an der Baſis oder bis zum erſten Gelenke mit den mittlern verwachſen. Sie niſten nie geſellig, ſondern faſt immer einzeln; brüten meiſt mehrere male in Gehölzen, Gras, Schilf; nähren ſich beſonders von Inſecten, manche aber auch von Beeren, die ſie jedoch mehr zur Leckerei als zur eigentlichen Nahrung genießen. Ihre Stimme iſt melodiſch und angenehm, und es finden ſich in dieſer Ordnung die beſten Sänger.

§. 182. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die zahlreichen, unter ſich oft bedeutend abweichenden Gattungen dieſer Ordnung hat man in mehrere größere Abtheilunlungen gebracht.

A. Droſſelartige. Turdoidae.

Der Schnabel iſt nur wenig oder gar nicht gebogen, meiſt zuſammengedrückt, an der Spitze gebogen, aber nie hakenförmig und immer etwas ausgeſchweift. Von den 11 zu dieſer Abtheilung gehörigen Gattungen ſind nur 2 europäiſch, und von den 9 ausländiſchen ſind die Gattungen: Stelzer (Grallina, mit 2 Arten in Neuholland), Haarvogel (Dasyornis, mit 1 Art in Neuholland), Punctdroſſel (Cinclosoma, mit 1 Art in Neuholland), Sclave (Dulus, mit 1 Art auf St. Domingo), Kurzſchwanz (Pitta, mit 2 Arten im oſtindiſchen Archipel), Timalia, (Timalia, mit 2 Arten auf Java und Sumatra), Glanzvogel (Myophonus, mit 1 Art auf Java) theils noch nicht genau bekannt, theils für uns von keiner Wichtigkeit, und den inländiſchen Droſſelarten mehr oder weniger ähnlich, weshalb aus dieſer Abtheilung nur folgende Gattungen zu nennen ſind:

1) Droſſel (Turdus). Schnabel mittelmäßig, ſchneidend, an der Spitze zuſammengedrückt, gebogen, ausgeſchweift; die äußere Zehe mit der mittlern an der Baſis verwachſen; die dritte oder vierte Schwungfeder am längſten, die erſte ſehr kurz. Über 80 Arten.

Viele ausländiſche Arten, die ſich durch kürzere, ſchwächlichere Füße und durch Prachtfarben im Gefieder auszeichnen, bilden bei den Neueren die Gattung: Droßling (Jxos). Sie leben in der heißen Zone der alten Welt, ſcheinen aber in der Lebensart den übrigen Droſſeln zu ähneln.

2) Schwätzer (Cinclus). Schnabel ſchmal, nur wenig aufwärts gebogen, Spitze des Oberſchnabels abwärts gebogen, ausgeſchweift; über den Naſenlöchern eine weiche, hinterwärts mit kurzen Federchen bedeckte Haut; Füße ſtark, die äußerſte und mittelſte Vorderzehe im Grunde etwas verwachſen; alle Zehen mit ſtarken, ſehr krummen, zweiſchneidigen Nägeln bewaffnet; Flügel kurz, gewölbt, dritte und vierte Feder am längſten; Gefieder dicht und lang; Kopf flachſtirnig, ſchmal und ſpitz. 2 Arten.

†3) Ameiſenfreſſer (Myothera). Schnabel lang, gerade, kegelförmig, ſtark, Spitze ſchnell gebogen, ausgeſchweift; Füße dünn; Flügel wie vorige Gattung, nicht gewölbt. Über 10 Arten.

†4) Leierſchwanz (Maenura). Schnabel an der Baſis dreieckig, geſtreckt, etwas zuſammengedrückt, an der Spitze ausgeſchweift; ſechſte bis neunte Schwungfeder am längſten; Schwanz beim Männchen ſehr groß, mit verſchiedenartigen Federn. 1 Art.

B. Würgerartige. Lanii.

Der Schnabel iſt kegelförmig oder zuſammengedrückt, an der Spitze mehr oder weniger hakig, oft raubvogelartig gekrümmt; Füße ſchwach. Von den 12 Gattungen dieſer Abtheilung ſind nur 2 hier bemerkenswerth, da die übrigen alle ausländiſch, zum Theil noch nicht genau bekannt, oder den europäiſchen Würgern in Bau und Lebensart nahe verwandt ſind.

5) Würger (Lanius). Schnabel an den Seiten ſehr zuſammengedrückt, die Spitze ſehr gebogen, hakig; Zehen ganz getrennt; dritte uud vierte Schwungfeder am längſten. Über 25 Arten.

†6) Batara (Thamnophilus) Schnabel kurz, gewölbt, gegen die Spitze zuſammengedrückt; Füße lang, dünn; die äußere mit der mittlern Vorderzehe bis zum erſten Gelenk verwachſen; fünfte und ſechſte Schwungfeder am längſten. Wohl 40 Arten.

Die übrigen Gattungen ſind: Wurgſchwätzer (Colluricincla), der 6. Gattung ſehr ähnlich, nur mit geradem Schna-

bel, hat nur 1 Art in Neuholland. — Vanga (Vanga) unterſcheidet ſich weniger von 6., hat einen an der Spitze hakenförmig gebogenen und ſcharfen Schnabel; 2 bis 3 Arten. — Bekarde (Psaris), mit ſtarkem, an der Wurzel etwas breiten, ſonſt ähnlichen Schnabel; etwa 2 bis 3 Arten. — Gubernete (Gubernetes), nur 1 Art. — Würgerſchwalbe (Ocypterus), Schnabel, ganze Geſtalt und Lebensart wie Schwalbe und Würger; meiſt aſchgrau und weiß gezeichnet. 8 Arten. — Haarträger (Trichophorus), an den Naſenlöchern, beſonders um die Schnabelwurzel mit ſehr großen Borſten; nur etwa 2 Arten. — Drongo (Edolius), Schnabel geſtreckt, ſonſt würgerartig, die 3 erſten Schwingfedern abgeſtuft, die 4. 5. und 6te die längſten, der Schwanz faſt immer gabelförmig, das Gefieder oft ſehr ſchön gefärbt; 13 Arten. — Würgelſter (Bethylus), Schnabel kurz, dick, zwiſchen Lanius und Tanagra; 1 Art (wie kleine Elſter). — Raupenfreſſer (Ceblepyris), Schnabel kurz, ſtark, an der Baſis breit, Schwanz lang, Bürzelfedern mit ſehr ſteifen Schäften, oft mit ſcharfen Spitzen; gegen 18 Arten.— Alle dieſe Gattungen mit ihren Arten ſind ausländiſch.

C. Schmuckvogelartige. Ampelides.

Der Schnabel iſt niedergedrückt, wie bei den Fliegenſchnäppern, aber immer ſehr ſtark geſpalten, kurz, an der Wurzel breit, etwas gebogen, vorn meiſt etwas ausgeſchweift. Die 4 Gattungen ſind alle ausländiſch, zum Theil noch nicht genau bekannt und beſtimmt.

+7) Schmuckvogel (Ampelis). Schnabel wie angegeben; Seitenzehen bis zum zweiten Gliede verbunden; zweite Schwungfeder am längſten. 8 Arten.

Die übrigen Gattungen ſind: Rabling (Coracina), noch nicht genau beſtimmt und ſehr verſchiedenartige zum Theil große Vögel enthaltend; 7 Arten. — Weichſchnabel (Casmarhynchos) mit weichem, an der Wurzel biegſamen Schnabel; Naſenlöcher groß, weit nach der Schnabelſpitze vorliegend; 3 Arten. — Schnapper (Procnias) von der vorigen Gattung nur durch den harten Schnabel und die nahe an der Stirn und hoch oben liegenden Naſenlöcher unterſchieden. Eine bis 2 Arten.

D. Manakinartige. Pipradeae.

Schnabel kurz, dreikantig, zuſammengedrückt, etwas gewölbt, an der Spitze gebogen und ausgekerbt; die äußeren Zehen bis zur Mitte ihrer Länge mit der Mittelzehe verwachſen. 6 Gattungen, ſämmtlich ausländiſch.

+8) Manakin (Pipra). Schnabel wie angegeben; Seitenzehen ungleich, die äußere bis zum zweiten Gelenk mit der

mittlern verbunden, die innere nur an der Wurzel; Flügel und Schwanz kurz. 8 Arten.

Von den übrigen Gattungen nennen wir noch: Felſenhahn (Rupicola), ſoll mit den Hühnern Ähnlichkeit haben, wurde ſonſt aber zu 8. gezählt, und hält ſich in Felſen auf. — Panthervogel (Pardalotus), Schnabel kurz, dick, an der Baſis breit; 4 Arten. — Manakinmerle (Phibalura), unterſcheidet ſich von Manakin durch den Bau der Flügel, und langen, gegabelten Schwanz. — Hypothymis (Hypothymis), voriger und den Manakins ähnlich; 1 Art. — Dickkopf (Pachycephala), den Manakins, Schnappern, Meiſen und Fliegenfängern ähnlich; wohl 7 Arten.

E. Fliegenfängerartige. Muscicapideae.

Schnabel immer platt, niedrig, breit, gerade, an der Spitze etwas gebogen, am Winkel mit Borſten. Bis jetzt ſind 12 Gattungen bekannt; ſie haben zahlreiche Arten, die aber noch nicht genau beſtimmt ſind. Nur 1 Gattung iſt europäiſch, nemlich:

9) Fliegenfänger (Muscicapa). Schnabel hart, weniger breit, als bei anderen Gattungen, Schnabelborſten kürzer; Füße kurz, äußere und mittlere Zehe hinten verwachſen, Nägel ſehr gekrümmt; dritte, oder dritte und vierte Schwungfeder am längſten. Sehr viele Arten.

Von den ausländiſchen Gattungen mögen genannt werden: Plattſchnabel (Todus). — Der Tyrann (Tyrannus), enthält viele Arten, die bald zu den Würgern, bald zu den Fliegenfängern gezählt wurden. — Breitſchnabel (Platyrhynchus. — Weitmund (Eurylaimus), ſie enthält ſehr ſchön gefärbte Vögel. — Fliegenſchnapper (Muscipeta); Mehrerer anderer nicht zu gedenken, deren Zahl, in Folge vieler neuer Entdeckungen, immer noch vermehrt werden wird.

F. Sänger. Sylviadae.

Schnabel gerade, dünn, fein, pfriemenförmig, an der Wurzel etwas platt, dann zuſammengedrückt; die dritte oder vierte Schwungfeder am längſten; Leib geſtreckt; Luftröhre und Singmuskelapparat ſehr ausgebildet. Von den 13 Gattungen dieſer Abtheilung nennen wir

10) Bachſtelze (Motacilla). Schnabel walzig; Beine dünn, lang; Schwanz ſehr lang; zweite Schwungfeder am längſten; Nagel der Hinterzehe gekrümmt. 8 Arten.

11) Pieper (Anthus). Schnabel walzenförmig, über den Naſenlöchern etwas aufgetrieben; Spitze der langen, ſchmalen Zunge getheilt; Füße ſchlank, der Nagel der Hinterzehe ein bogenförmiger Sporn; dritte und vierte Schwungfeder am längſten. Gegen 14 Arten.

12) Steinſchmätzer (Saxicola). Schnabel breiter als hoch, vorn etwas zuſammengedrückt, Oberkiefer vorn etwas abwärts gebogen; Füße hoch, Nägel bogenförmig gekrümmt; Schwanz kurz, breit, gerade abgeſtutzt, meiſt weiß und ſchwarz; dritte und vierte Schwungfeder am längſten. 7 Arten.

13) Eigentliche Sänger (Sylvia). Sie ſind den Droſſeln ſehr ähnlich, nur kleiner und von zarterem Körperbau, Schnabel faſt rund, nur an der Spitze etwas zuſammengedrückt, an der Wurzel meiſt höher, als breit, Oberkiefer vorn ſich abwärts neigend; Zunge vorn ſchmal, mit faſerig zerriſſener Spitze; dritte oder zweite und dritte Schwungfeder am längſten. Es giebt eine ſehr große Anzahl von Arten, die man in mehrere Familien bringt, nemlich:

a) Schilf= oder Rohrſänger, mit ſehr ſchmaler, flacher, geſtreckter Stirn.

b) Laubſänger, mit ſchwärzlichen, mittelmäßig langen Füßen, grünlicher Hauptfarbe.

c) Erdſänger, mit hohen, ziemlich großen Füßen, großen Augen.

d) Grasmücken, mit niedrigen Läufen, ganz droſſelartigem Schnabel.

e) Röthlinge, mit langen ſchwarzen Läufen, aber ſchwächlichen Beinen. Rothſchwänzchen.

14) Flüevogel (Accentor). Schnabel ziemlich gerade oder etwas aufwärts gebogen, ſtark, hart, an den ſcharfen Rändern ſtark einwärts gebogen, und dadurch ſich dem Schnabel der körnerfreſſenden Vögel nähernd; Spitze hart, pfriemenförmig, ſeicht eingeſchnitten; äußere Zehe mit der mittlern etwas verwachſen; Nagel der Hinterzehe groß, ſtark gekrümmt; dritte und vierte Schwungfeder am längſten. 3 Arten.

15) Schlüpfer (Troglodytes). Schnabel länglich, dünn, gerade oder etwas gebogen, an den Seiten ſtark zuſammengedrückt; Zunge faſt pfeilförmig; Flügel kurz, abgerundet, ſehr gewölbt; vierte und fünfte Schwungfeder am längſten; Schwanz kurz, keilförmig oder ſehr gerundet. 8 Arten.

16) Goldhähnchen (Regulus). Schnabel dünn, gerade, pfriemenförmig, ſpitzig, vorn zuſammengedrückt; über jedem Naſenloche eine faſt aufliegende ſteife Feder; Zunge hart, flach, dünn; Füße dünn, ſchwach, Hinterzehe groß, mit ſtarkem Nagel, Sohlen warzig; dritte und vierte Schwungfeder am längſten; Schwanz kurz, ſtumpfwinklich abgeſtutzt; der ganze Körper mit weichen, zerſchliſſenen Federn bedeckt. Sie ſind den Meiſen nahe verwandt. 7 Arten.

Von den übrigen Gattungen nennen wir: Schwalbenſtelze (Enicurus), hat Ähnlichkeit mit Würger, Bachſtelze, aber

auch mit den Fliegenfängern, von den ſie den Übergang zu den Bachſtelzen und Sängern macht. — Langſchwanz (Megalurus), nähert ſich den Bachſtelzen und Lerchen; 3 Arten. — Staffelſchwanz (Malurus), ſie ähneln in der Lebensart den Rohrſängern; 14 Arten. — Spitzſchwanz (Synalaxis), ſie gleichen den vorigen, leben aber in Amerika; wohl 14 Arten. — Rundſchwanz (Acanthiza), kleine Vögelchen, den Goldhähnchen ähnlich; 6 Arten. — Waldſänger (Hylophilus).

Beſchreibung der Arten.

§. 183. Droſſeln. Schwätzer. Ameiſenfreſſer. Leierſchwanz.

A. Droſſelartige. Turdoidae.

1. Gattung. Droſſel. Turdus.

Sie hießen ſonſt Krametsvögel.*) Sie bewohnen theils Wälder und Gebüſche, theils felſige Gegenden oder alte Schlöſſer und Mauern; nähren ſich hauptſächlich von Inſecten und Würmern, beſonders in der Brütezeit, freſſen aber auch alle Arten von Beeren; ſind in kalten Gegenden Zugvögel, und über die ganze Erde verbreitet; brüten gewöhnlich zweimal jährlich (jedesmal 4 bis 6 grünliche oder grünbläuliche Eier), und leben während des Brütens meiſtens einſam. Es giebt unter ihnen die vortrefflichſten Sänger, denen nur die eigentlichen Sänger an die Seite geſtellt werden können. Am ausgezeichnetſten ſind unſtreitig in dieſer Hinſicht die braune Droſſel (T. rufus), die Wanderdroſſel (T. migratorius), die Walddroſſel (T. mustelinus) und die Spottdroſſel (T. polyglottus), ſämmtlich amerikaniſche Arten. Die europäiſchen Arten ſtehen ihnen aber nicht weit nach. Das Fleiſch der Droſſeln ſchmeckt ſehr angenehm. Von den vielen Arten dieſer Gattung ſind 14 europäiſch.

1) Die Schwarzdroſſel (Amſel, Stockamſel, ſchwarze Amſel, T. merula) iſt am verbreitetſten. Männchen ganz ſchwarz mit gelbem Schnabel; Weibchen mehr braun; die Farbe artet aber auch aus. Sie iſt 11 Z. l., 17 Z. br.; iſt klug, vorſichtig, mißtrauiſch; in beſtändiger Bewegung nahe an der Erde, auf welcher ſie oft herumhüpft. Das Männchen ſingt angenehm

*) Der Name Droſſel rührt davon her, daß ſie ſich gewöhnlich zur Zugzeit in den ihnen gelegten Schlingen erdroſſeln. Krametsvögel wurden ſie aber genannt von den Vogel- (nach andern Wachholder-) oder Krametsbeeren, welche im Herbſt ihre vorzüglichſte Nahrung ausmacht.

laut, flötend, pfeifend (tratü, tratötü), vom März an, früh und Abends, wobei ſie hoch auf einem Baume meiſt verſteckt ſitzt. Alt wird ſie nie ganz zahm, jung aber, und ſie lernt dann leicht Melodien. Sie wohnt einſam in Waldungen mit Unterholz, kommt ſelten ins Freie. In ganz Europa, Nordaſien bis Syrien.

2) Die Singdroſſel (Weißdroſſel, Droſſel, Zippe, T. musicus). Etwas kleiner als vorige, oben olivengrau, unten eirunde dunkle Flecken, Schwingen roſtgelbe Spitzen; der vorigen ſonſt ſehr ähnlich, ihr Geſang aber ſchöner, melodienreicher, abwechſelnder (tratü, trati, migam, migam, kudi), der Ton höher, die Pauſen zwiſchen den Strophen kürzer. Sie ſingt vom März bis tief in den Sommer, ehe ſie Junge hat, viel am Tage, am ſchönſten Abends, in der Gefangenſchaft bis Mittag und bis zur Mauſerzeit, fängt dann im Spätherbſt wieder leiſe an, und immer ſtärker, bis der Geſang im März ſeine Höhe erreicht. Gefangen lernt ſie künſtliche Melodien, doch iſt ihr Waldgeſang ſchöner. Sie lernt auch von andern Vögeln. Sie wohnt am liebſten in gemiſchten Waldungen in der Nähe von Gewäſſern. In ganz Europa, viel häufiger, als vorige, nur nicht im kalten Norden. — Dieſer ganz ähnlich gefärbt, aber faſt um die Hälfte kleiner, iſt die kleine Dr. (T. minor) aus Nordamerika, die auch ſchon im Anhaltiſchen gefangen worden iſt.

Von europäiſchen Droſſeln mögen nur noch genannt werden: Die Miſteldroſſel (T. viscivorus), die größte europäiſche Art, über 12 Z. l.; Farbe wie Singdroſſel, aber blaſſer; ein guter Sänger, frißt gern Miſtelbeeren; im nördlichen Europa, Deutſchland. — Die Wachholderdroſſel (Krametsvogel, T. pilaris), wenig kleiner als vorige, Kopf, Nacken, Bürzel aſchgrau, Rücken kaffeebraun; ſchlechter Sänger, für die Küche beliebt. Im nördlichen und mittlern Europa ſehr häufig. — Die Weindroſſel (T. iliacus), oben braun, unter den Flügeln roſtroth, überm Auge ein gelblicher Streif, kleiner als Singdroſſel; im nördlichen Europa. — Dieſer und der vorletzten ähnlich iſt Naumann's Dr. (T. Naumanni), alt mit vieler Roſtfarbe bezeichnet; im öſtlichen Europa und Aſien, in Deutſchland ſelten. — So auch die ſchwarzkehlige Dr. (T. atrogularis), das M. mit ſchwarzer Kehle und Gurgel. — Noch ſeltner die mondfleckige Dr. (T. auroreus) mit weißen Spiegelflecken an den Enden der äußern Schwanzfedern — und die blaſſe Dr. (T. pallidus s. Seyfertitzii) wie ausgebleichte Weindroſſel. — Die Ringdroſſel (T. torquatus), der Schwarzdroſſel ähnlich mit weißem Ringkragen am Vorderhalſe; nicht ſelten, im Norden gemein, niſtet auf dem Rieſengebirge 3—4000 F. hoch, ſonſt nur in Norwegen. — Von den Steindroſſeln, die nicht im Walde, ſondern in hohen Gebirgsgegenden

ſüdlicher Länder leben, in Felſenklüften oder auch Mauerlöchern alter hoher Gebäude niſten, haben wir in Europa 2 Arten, nämlich: die blaue Steindroſſel (T. cyanus), Männchen meiſt blau, wie reife Pflaumen, ausgezeichneter Sänger — und die rothſchwänzige Steindroſſel (T. saxatilis), M. mit blauem Kopf, roſtrother Bruſt, ebenfalls vortrefflicher Sänger, und beide beliebte Stubenvögel, die jung auch fremde Melodien pfeifen lernen.

Von den ausländiſchen Droſſeln können wir nur nennen:

3) Die Spottdroſſel (T. polyglottus). Sie iſt aſchgrau und wohl der vorzüglichſte Singvogel, indem ihr an Ausdehnung, Mannichfaltigkeit, Melodie kein anderer gleichkommt. Außerdem iſt ſie berühmt durch die Fähigkeit, die Stimme aller Vögel, vom Kolibri bis zum Adler treu nachzuahmen; ſelbſt das Miauen einer Katze und das Quiken einer Wetterfahne machte eine gefangene täuſchend nach. Während des Geſanges breitet ſie den ſchönen, weißen, glänzenden Schwanz aus und ſchlägt damit den Tact zu ihrem Geſange. In Nordamerika.

2. Gattung. Schwätzer. Cinclus.

In ihrem Baue ſind ſie zwar den Droſſeln etwas ähnlich, in ihrer Lebensart aber gar nicht, ſondern gleichen hierin mehr den Sumpf- und Waſſervögeln. Sie ſind ungeſellig, unruhig, ſcheu, fliegen ſehr ſchnell gerade aus, aber nicht lange, laufen ſchnell, ſogar im Waſſer, tauchen ſelbſt bis auf den Boden des Waſſers und in die ärgſten Strudel, ohne Schwimmfüße zu haben, nähren ſich von Waſſerinſecten und Würmern, wohnen immer nahe am Waſſer, niſten in Höhlen am Ufer und bauen ziemlich künſtliche und große Neſter. Die europäiſche Art iſt

1) der gemeine Waſſerſchwätzer (Waſſerſtaar, Waſſerdroſſel, Waſſeramſel, Bachamſel, C. aquaticus). Oben ſchiefergrau, Oberkopf und Hinterkopf umbrabraun, Kehle und Oberbruſt weiß, Bruſt kaſtanienbraun, Bauch ſchwarzbraun; $7\frac{1}{2}$ Z. l., 12 bis 13 Z. br.; ſchreit zerb, zerb; ſingt aber zur Begattungszeit unermüdlich. In ganz Europa, beſonders in gebirgigen Gegenden; wohl auch im nördlichen Aſien.

3. Gattung. Ameiſenfreſſer. Myothera.

Sie haben hohe Füße, laufen ſchnell, wegen der kurzen Flügel fliegen ſie aber ungeſchickt und niemals weit, hüpfen behende auf niedrigen Äſten herum, leben geſellig in dichten Gehölzen, an einſamen Orten, freſſen hauptſächlich Termiten oder weiße Ameiſen, ſitzen beſtändig auf deren Haufen, ſchreien laut und ſonderbar; bauen ihre an zwei Seiten aufgehängten, halbkugelförmigen, 2 bis 4 Z. im Durchmeſſer habenden Neſter aus dür-

ren Grashalmen in niedriges Geſträuch, und legen 3 bis 4 ganz runde Eier. Ihr Fleiſch ſchmeckt meiſt unangenehm. Die Arten ſind in der ganzen warmen Zone, überall wo es Termiten und Ameiſen in großer Menge giebt, verbreitet, und zum Theil von einander nicht wenig verſchieden. Wir nennen nur den großen Ameiſenfr. (M. andromedae), oben braunbläulich, unten weiß, Bruſt grau, über 8 Z. l., in Java; und den Coraja (M. coraya), gelbrothbraun, in Südamerika.

4. Gattung. Leierſchwanz. Maenura.

1) Der prächtige Leierſchwanz (M. superba). So groß wie Goldfaſan, braungrau-ſchwärzlich, ausgezeichnet durch ſeinen großen prächtigen Schwanz, der ganz die Form einer griechiſchen Leier hat, und aus 16 Federn von dreierlei Art beſteht. Die 12 eigentlichen Schwanzfedern ſind ſehr lang, und haben zerſchliſſene, weit von einander ſtehende, die zwei mittelſten Federn aber feſt anhängende Bärte; die beiden äußerſten ſind noch länger und Sförmig gekrümmt und die innere Fahne von breiten und anſchließenden Bärten gebildet, welche ein abwechſelnd mit ſchwarzbraunen und roſtrothen, zum Theil ganz durchſichtigen Querbändern geziertes Band vorſtellen, die Spitze ſammetſchwarz, weiß gefranzt, die übrigen Schwanzfedern ſind meiſt ſchwarz; die Kopffedern bilden einen kleinen Federbuſch. Das Weibchen hat einen gewöhnlichen zwölffederigen Schwanz. Lebensart noch nicht recht bekannt. In den blauen Bergen auf Neuholland, aber ſelten.

§. 184. Würger. Batara.

B. Würgerartige. Lanii.

Ihre Nahrung beſteht zwar vorzugsweiſe in Inſecten, aber ſie freſſen auch andere Thiere, greifen Mäuſe und kleinere Vögel an, ſtreiten mit größern, und nähern ſich dadurch, beſonders die größern Arten den eigentlichen Würgern, den Raben und Raubvögeln, weshalb ſie auch früher den letztern näher geſtellt wurden.

5. Gattung. Würger. Lanius.

Sie ſind muthig, ſelbſt grauſam, klug, ſcheu, ungeſellig, zänkiſch; fliegen raſch und ungleich, oft bogenförmig; hüpfen auf der Erde; ſitzen aber meiſt an einer erhabenen Stelle; ergreifen mit dem Schnabel meiſt große Inſecten, fangen aber auch Mäuſe, Fröſche, Eidechſen und kleine Vögel; lauern an erhöhten Orten auf ihre Beute, oder flattern (ritteln) über ſie, ſtürzen ſich dann darauf und tödten ſie mit dem Schnabel, oder packen ſie mit den Füßen und werfen ſie in eine Klemme oder auf ſpitzige Dor-

nen, daß ſie ſich ſpießen; legen ſo Magazine an; *) vertheidigen ſich gut gegen Raubvögel. Die unverdaulichen Stoffe geben ſie wieder von ſich wie die Raubvögel. Ihr Schwanz iſt immer in Bewegung. Sie niſten auf Bäumen oder im Gebüſch, in ordentlichen, reinlichen Neſtern und legen 5 bis 6 ſchön gefleckte Eier. Bemerkenswerth iſt, daß ſie die Stimme anderer Vögel leicht nachahmen können. Mit Ausnahme von Südamerika ſind ſie über die ganze Erde verbreitet. Von den 25 Arten finden ſich 6 in Europa.

1) Der große graue Würger (Dornelſter, gemeiner Neuntödter, L. excubitor) iſt oben aſchgrau, unten weiß, mit ſchwarzer Augenbinde, die nicht über die Stirn reicht, Flügel und Schwanz ſchwarz und weiß; der größte europäiſche Würger, ſo groß wie Singdroſſel. Er iſt beſonders muthig, fängt im Winter kleine Vögel und Mäuſe, plündert im Sommer die Neſter ꝛc., neckt ſelbſt größere Raubvögel, ſchreit ſtark und oft, ſingt ſchlecht und ſelten, überwintert in gemäßigten Gegenden, baut auf hohe Bäume. Jeder hat ſein eigenes Revier. In ganz Europa.

2) Der rothrückige Würger (Dorndreher, Spießer, Neuntödter L. colurio). Der kleinſte Würger, 7½ Z. l., 12 Z. br. Rücken ſchön roſtbraun, Kopf und Nacken aſchgrau unten weißlich, ein ſchwarzer Augenſtreif, die ſchwarzen Schwingen braungelb geſäumt; ſingt ſchön und ahmt ſelbſt die Nachtigall doch mit leiſerer Stimme, täuſchend nach; hat die Gewohnheit, ſeine Beute an Dornen zu ſpießen, kleine Fröſche und Eidechſen durch das Maul; frißt beſonders gern Roßkäfer; baut in Hecken, Dornbüſche. In ganz Europa, Nordamerika und Afrika.

Die übrigen Europäiſchen Arten: der ſüdliche W. (L. meridionalis), der erſten Art ſehr ähnlich; in Italien und Griechenland. — Der kleine graue W. (L. minor), kleiner wie 1. von ähnlicher Farbe, doch mit breiterer ſchwarzer auf die Stirne reichender Augenbinde, wenigerm Weiß im Flügel und mit Roſenroth angeflogener Bruſt; in Deutſchland und Italien. — Der kaſtanienbraune W. (L. castaneus) in den Seealpen. — Der rothköpfige W. (L. ruficeps), ſchwarz, unten und am Bürzel weiß, Oberkopf und Nacken ſchön roſtroth; faſt in ganz Europa, kommen in der Lebensart faſt ganz mit den vorigen Arten überein.

6. Gattung. Batara. Thamnophilus.

Den Würgern nahe verwandt; freſſen Würmer und Inſecten, ſchreien nur in der Begattungszeit, wohnen paarweiſe im dickſten Gebüſch und kommen ſelten in offene Gegenden, ſo wie

---

*) Daher Neuntödter genannt.

in dicke Waldungen; ſind nicht ſcheu; hüpfen auf der Erde ungeſchickt. Die Arten in ganz Amerika. Wir nennen nur: den geſtreiften B. (Th. radiatus) oben ſchwarz mit weißen Querſtreifen, unten weißlich mit ſchwarzen Querflecken, und den getropften B. (Th. guttatus) oben ſchwarz mit roſtgelben Flecken, unten weiß und roſtgelb, $10\frac{1}{2}$ Z. l., Schwanz 3 Z. l., in Braſilien.

§. 185. Schmuckvogel. Schopfvogel. Manakin. Felſenhahn.

C. Schmuckvogelartige. Ampelides.

Die Vögel dieſer Abtheilung nähern ſich den Fliegenfängern und nähren ſich wahrſcheinlich ganz von Inſecten, doch ſind einige noch nicht recht bekannt. Alle Gattungen ſind in Südamerika.

7. Gattung. Schmuckvogel. Ampelis.

Die Vögel dieſer Gattung zeichnen ſich durch die prächtigen, glänzenden, bunten Farben (blau, grün, karminroth, purpurroth, gelb, ſchwarz, weiß, zeiſiggrün ꝛc.) aus. Dieſe Schönheit dauert aber nur die Paarungszeit hindurch, nach welcher an die Stelle der ſchönen Federn neue mit matten Farben treten; denn ſie haben eine doppelte Mauſer. Die größte Art iſt der ſchwarz-purpurrothe (A. atropurpurea), der ſo groß wie Rabe iſt; die ſchönſten in Roth aber wohl der Pompadour-Schmuckvogel (A. pompadura), deſſen ganzes Gefieder, die weißen Vorderflügel ausgenommen, ſehr lebhaft karmoiſinroth iſt, und der rothe Schm. (A. carnifex) meiſt hochzinnober- oder karminroth; in Blau der purpurhalſige Schm. (A. cayana) herrlich ſeladongrün mit dunkelpurpurrother Kehle und Gurgel; der Blaugürtel (A. cotinga) und der blaue Schm. (A. coerulea) mit vorherrſchendem prachtvollem Grünblau. Alle im heißen Südamerika.

Anmerkung. Aus den übrigen zu dieſer Abtheilung gehörigen Gattungen, die oben nicht characteriſirt wurden, erwähnen wir noch einige merkwürdige Arten: Die Gattung Rabling (Coracina) enthält Vögel meiſt von der Größe der Dohle und darüber von ſonderbarem Anſehen. Der zu ihr gehörige Schopfvogel C. cephaloptera) hat auf dem Kopfe und am Halſe ſonderbare Federbüſche. Die Federn des Buſches auf dem Kopfe ſteigen gerade in die Höhe, haben ſteife weiße Schäfte, und endigen mit einem Büſchel langer ſchwarzer Bärte, welche ſich fächerförmig ausbreiten

und wie ein Schirm den Kopf beſchatten. Am Halſe, deſſen Seiten nackt ſind, hängt ein anderer langer Federbuſch herab. — Der Guira-Punga (Casmarhynchos variegatus) aus der Gattung Weichſchnabel, hat im hochzeitlichen Kleide eine Haube auf dem Kopfe, und an Gurgel und Vorderhals hängt ein Bündel fleiſchiger, wurmförmiger Anhänge, die dem Vogel ein ſonderbares Anſehn geben. — Der Araponga (C. nudicollis) iſt im männlichen Hochzeitskleide rein weiß, Schnabel und Augenumgebung, Kehle und Vorderhals nackt und grün. Alle in Braſilien; ſo auch der herrliche blaue Schnapper (Procnias ventralis), himmelblau in Grünblau ſpielend mit weißem Bauch und ſchwarzer Kehle.

D. Manakinartige. Pipradeae.

Dieſe Abtheilung beſteht meiſt aus neu entdeckten, noch nicht genau bekannten und beſtimmten Gattungen, deren Arten vorzüglich in Südamerika, dann auch in Auſtralien, eine in Oſtindien zu Hauſe ſind.

8. Gattung. Manakin. Pipra.

Die Vögel dieſer Gattung erreichen nicht die Größe des Sperlings, manche ſind wenig größer als Goldhähnchen, fliegen gern in Geſellſchaft anderer kleinen Vögel, wobei ſie ein angenehmes Geſchwätz hören laſſen, verbergen ſich von früh 10 Uhr an ins dickſte Gebüſch, haben ſehr ſchöne, lebhafte Farben, und nähren ſich von Beeren, kleinen Früchten und Inſecten. Alle Arten ſind in Südamerika. Der geſtreifte Manakin (P. strigilata) hat auf dem Scheitel einen glänzend rothen Federbuſch, Rücken und Flügel ſind ſchön grün. Das Weibchen hat einen grünen Kopf. — Bei dem fadenſchwänzigen M. (P. filicauda) welcher am Kopfe, Halſe und den Schultern prächtig roth, übrigens tief ſchwarz ausſieht, endigen alle Schwanzfedern mit einer faſt zwei Zoll langen Borſte. — Der blaurückige M. (P. pareola) iſt kohlſchwarz, der Rücken himmelblau, der Scheitel mit einer brennend karminrothen Haube; der goldköpfige M. (P. aureola) ſchwarz, mit goldgelbem, faſt feuerfarbenem Kopfe, Halſe und rothen Kniegürteln; der zweifarbige M. (P. Manacus) ſchwarz und weiß ꝛc. Von allen dieſen und mehrern Arten ſind die Farben dunkel grün.

Anmerkung. Einer der ſchönſten Vögel iſt der orangenfarbne Felſenhahn Rupicola aurantia) aus der Gattung Felſenhahn. Er iſt ganz pommeranzenfarben, nur die Schwungfedern rothſchwarz, gelb geſäumt, und die Flügel in der Mitte weiß, hat auf dem Kopfe einen kreisför-

migen, helmartigen Federbuſch, aus einer doppelten Feder= reihe beſtehend; iſt ſo groß wie Feldtaube; nährt ſich vor= züglich von kleinen wilden Früchten und hält ſich in felſi= gen Gegenden Guiana's auf.

§. 186. Fliegenfänger. Corydon. Tſchitreck.

E. Fliegenfängerartige. Muscicapideae.

Dieſe Vögel haben meiſt keine ausgezeichneten, nur Einige lebhafte Farben, halten ſich im Allgemeinen in dichten Gebü= ſchen auf, und haben im Ganzen Nahrung und Lebensart mit den Würgern gemein. Die ſchwächſten machen den Übergang zu den Sängern.

9. Gattung. Fliegenfänger. Muscicapa.

Die Flugwerkzeuge der Fliegenfänger ſind mehr ausgebildet, als die der Sänger, aber ſie können doch nicht lange fliegen. Sie nähren ſich blos von fliegenden Inſecten, die ſie im Fluge erhaſchen, ſuchen ihre Nahrung nie auf der Erde, erheben ſich nicht über die Bäume, auf deren Gipfeln ſie oft ſitzen; leben ein= ſam in Wäldern; die europäiſchen Arten mauſern ſich jährlich zweimal, ſind Zugvögel, nicht ſcheu, nicht lebendig, ohne große intellectuelle Fähigkeiten; ſie geben nur ziſchende Töne von ſich, doch ſingen auch manche recht angenehm; wenigſtens 4 Arten ſind europäiſch.

1) Der gefleckte Fliegenfänger (M. grisola). Die größte europäiſche Art, gegen 7 Z. l. und 11 Z. br., oben mäu= ſegrau, unten weißlich, wohnt in Nadel= und Laubholzwaldun= gen, oft in Gärten, auch auf den höchſten Bergen, iſt ſcheu und vorſichtig, ſchreit ſchireck oder ſchiteck, frißt hauptſächlich Fliegen aller Art, auch Bremſen, Mücken, Schmetterlinge, kleine Heu= ſchrecken, Käferchen, auch Regenwürmer und Hollunderbeeren; wird oft zum Wegfangen der Fliegen in Stuben gehalten; ver= birgt ſein kunſtloſes Neſt aus zarten Wurzeln, Erdmoos und Fe= dern oder Wolle wenig. Faſt in ganz Europa, den Norden ausgenommen.

2) Der Halsbandfliegenfänger (M. albicollis). Oben tiefſchwarz, unten ſo wie um den Hals rein weiß, kleiner als der vorige, dumm oder doch nicht ſcheu, baut in hohle Bäume in Wäldern, ſonſt wie voriger. Im mittlern und ſüdlichen Eu= ropa. Dieſem ſehr ähnlich, doch kleiner, auch ſchwarz und weiß aber ohne Halsband iſt der ſchwarzgraue F. (M. luctuosa s. atricapilla), W. und Junge von beiden ſtatt ſchwarz, braun= grau; dieſer in Deutſchland häufiger als jener; ſehr ſelten hier der kleine Fl. (M. parva), oben braungrau, die Kehle am al=

ten M. lebhaft gelblichroſtfarben, am W. roſtgelb, bei den Jungen weißlich.

3) Der feuerrothe Fliegenfänger (M. flammea) in Sumatra und Java iſt ſchwarz, unten, in der Mitte des Flügels und auf dem Bürzel ſehr lebhaft feuerroth. — Der blaue F. (M. coerulea) von der Inſel Luzon, prächtig himmelblau, beſonders am Kopfe und Halſe. — Der Hähnchen F. (M. alector) aus Braſilien und Paraguay iſt ſchwarz und weiß, hat einen breitfedrigen, aufrechtſtehenden Hahnenſchwanz.

Aus den ausländiſchen Gattungen dieſer Abtheilung mögen noch erwähnt werden: der Corydon (Eurylaimus Corydon) aus der Gattung Weitmund (Eurylaimus), welcher überall ſchwarz iſt, mit feuerrothem Fleck auf dem Rücken, und einem Buſch langer ſchwarzer Federn auf dem Scheitel (9 Z. l.); in Sumatra; und der Tſchitreck (Muscipeta cristata) aus der Gattung Fliegenſchnapper (Muscipeta), der im ſüdlichen Afrika ſehr häufig iſt. Er iſt ſo groß wie Sperling, oben lebhaft roſtroth, Kopf, Hals und Bruſt ſtahlblau, unten weißlich, auf dem Kopfe ein ſtahlblauer Federbuſch; ſchreit tſchitreck, baut aus einem feſten Baſtgewebe ein ſehr künſtliches Neſt, wie ein trichterförmiger Sack, das ſich mit ſeiner Spitze wie ein Horn umbiegt, und offen an der Gabel eines Baumes hängt.

§. 187. Bachſtelzen. Pieper. Steinſchmätzer.

F. Sänger. Sylviadae.

Sie nähren ſich von Beeren und Inſecten, leben meiſt einſam und niſten in Erd- und Steinhöhlen, in niedriges Geſträuch, auf die Erde, ins Gras, zwiſchen Baumwurzeln. Viele von ihnen haben einen lieblichen Geſang, daher der Name der ganzen Abtheilung.

10. Gattung. Bachſtelze. Motacilla.

Sie zeichnen ſich durch ihre hohen Füße und den langen Schwanz aus, den ſie unaufhörlich auf und nieder bewegen; fliegen in bogenförmigen Linien, laufen ſehr ſchnell auf der Erde, halten ſich immer an freien Orten, an den Ufern der Seen, Flüſſe und Bäche, auf Wieſen und Feldern auf, ſetzen ſich ſelten auf Bäume; mauſern ſich des Jahres zweimal; übernachten im Schilfe und Geſträuche; niſten in Löchern und im Graſe, ſind ſehr zutraulich, munter, lieben die Geſellſchaft der Menſchen. Die letzten Schwingfedern 2ter Ordnung ſind ſehr lang und reichen bei zuſammengeſchlagenen Flügeln faſt auf die vordere Spitze, wodurch ſie ſich den Sumpfvögeln nähern. Die Arten ſind nicht ſehr zahlreich und meiſt in Europa; Amerika hat gar keine.

1) Die gemeine Bachſtelze (weiße B., Bachſtelze, Ackermännchen, Waſſerſtelze, M. alba) iſt oben aſchgrau, unten weiß, Hinterſcheitel, Kehle und Gurgel ſchwarz; 8 Z. l., 12 Z. br.; neckt ſich gern mit ihres Gleichen und andern Vögeln; verfolgt in Schaaren und mit Geſchrei Raubvögel; ſingt nicht angenehm; wird leicht zahm, reinigt die Stuben von Fliegen, frißt dann auch Semmel und Milch, gehacktes Fleiſch. Der Kukuk legt oft ſein Ei in ihr Neſt, und ſie zieht das Stiefkind mit Vernachläſſigung ihrer eignen Kinder, die meiſt umkommen, auf. In ganz Europa, im nördlichen Aſien. Im Norden iſt ſie Zugvogel. — Im ſüdlichen Europa lebt eine klimatiſche Abänderung (M. Lugubris) an welcher alles Aſchgrau in Schwarz verwandelt iſt. Sie iſt keine beſondere Art.

2) Die graue Bachſtelze (Winterbachſt., Gebirgsb., M. sulphurea), ſo groß wie vorige, Schwanz länger, oben aſchgrau und olivengrün, unten ſchwefelgelb, M. mit ſchwarzer Kehle; iſt ſcheuer, vorſichtiger, niſtet gern an den Ufern rauſchender Bäche in gebirgigten Gegenden; lebt nicht geſellig, ſonſt wie vorige. Mehr im wärmern Europa. — Ihr ähnlich iſt die Sibiriſche B. (M. citreola), an dieſer aber der ganze Kopf gelb, am M. mit ſchwarzem Genickband, der Schwanz aber kürzer. — Die gelbe Bachſtelze (Wieſen-B., Kuhſtelze, gelbes Ackermännchen, M. flava), unten hochgelb, oben olivengrün, der Kopf bläulich, mit weißem Augenſtreif, iſt kleiner, der Schwanz kürzer, der Nagel der Hinterzeh ein langer Sporn; lebt auf Wieſen, Äckern, in ſumpfigen Gegenden, von ganz Europa und ändert im Süden mit ſchwarzem Kopfe (M. melanocephala s. Feldeggii) ab. — Eine noch wenig bekannte Art faſt wie die Sibiriſche gefärbt, aber kleiner und deutlich verſchieden (M. citrinella. Naum.) kömmt auf der Inſel Helgoland vor, ob noch anderswo? iſt nicht bekannt.

11. Gattung. Pieper. Anthus.

Sie ſind im Gefieder und dem langen Sporne an der Hinterzehe den Lerchen ähnlich, zu denen ſie ſonſt gerechnet wurden, unterſcheiden ſich aber von dieſen durch Schnabel, Füße, Lebensart, und ſtehen ſo zwiſchen den Bachſtelzen und Lerchen. Eigenſchaften, Betragen, Lebensart ganz wie Bachſtelzen; ihr Lockton iſt piepend, daher ihr Name; einige ſingen angenehm; ſie freſſen nur Inſecten und Würmer. Die Arten ſind nicht zahlreich, aber weit verbreitet.

1) Der Waſſerpieper (Waſſerlerche, Sumpflerche, A. aquaticus). Obenher olivengrau, weißlicher Streif über dem Auge, untenher gelblichweiß mit dunkelbraunen Längsflecken, oder auch blaßröthlich ohne Flecke (Sommerkl.) weil er doppelte Mauſer hat; faſt ſo groß wie Feldlerche; niſten gern in gebirgigen

Gegenden. In allen Gebirgsgegenden von Europa und Nordamerika; in vielen Gegenden Deutſchlands gar nicht. — Der am felſigen Geſtade des Meeres niſtende (A. saxatilis s. littoralis) ſoll eine beſondere Art ſein.

2) Der Baumpieper (Spießlerche, A. arboreus). Größe wie voriger; oben olivenbraun, unten roſtgelb mit ſchwarzen Flecken am Vorderhalſe und krummen, kurzen Nagel an der Hinterzeh; ſitzt gern auf Bäumen; ſein Geſang dem des Kanarienvogels ähnlich; liebt freie Waldplätze, grasreiche Waldrücken. In einem großen Theile Europa's.

Von den übrigen europäiſchen Arten nennen wir noch: den Brachpieper (A. campestris) oben röthlichgrau, unten gelblichweiß, auf trocknen Feldern und an Waldrändern, in ganz Europa; und den Wieſenpieper (A. pratensis), wie der Baumpieper von Farbe, aber kleiner, mit langem Lerchenſporn an der Hinterzeh; auf feuchten Wieſen, in Sümpfen, beſonders auf Moorboden, und an den moorigen Stellen bis auf die höchſten Gebirge hinauf, im Herbſte ſchaarenweis auf Saatfeldern. In ganz Europa bis zum arctiſchen Kreiſe hinauf.

12. Gattung. Steinſchmätzer. Saxicola.

In ihrem Weſen und der Lebensart nähern ſie ſich den Steindroſſeln, in ihrer Geſtalt den Bachſtelzen, einigen eigentlichen Sängern und den Fliegenfängern. Sie ſind lebhaft, mißtrauiſch, verſtecken ſich gern hinter Steine, Erdſchollen, in Felſenritzen; hüpfen ſehr ſchnell, bewegen den Schwanz auf und nieder, nähren ſich nur von Inſecten, lieben trockene felſige Örter, Haiden, Wieſen, Waldränder, nie Wälder; niſten auf der Erde, zwiſchen Baumwurzeln oder in Erdlöchern und zwiſchen Steinen, legen 4 bis 5 grünblaue Eier; ſingen nicht unangenehm, laſſen oft einen ſchmatzenden Ton hören; auf dem Schwanze haben ſie immer viel Weiß, woran ſich ein ſchwarzes Spitzenband ſchließt; das Gefieder iſt nach Alter, Jahreszeit, Geſchlecht ſehr verſchieden, und ändert ſich auch durch die Wirkung des Lichts und Abreibung der Federränder. Man macht aus ihnen zwei Familien: a) ächte Steinſchmätzer mit längerem Schnabel, breitfedrigem halb ſchwarz- halb weißem Schwanze; lieben hohe, trockene, felſige Gegenden, ſitzen ſelten auf Bäumen; b) Wieſenſchmätzer, mit wenig Weiß im Schwanze; ſie leben auf Wieſen, in einzeln ſtehenden Gebüſchen, ſitzen oft auf den Spitzen der Bäume. Die Arten findet man beſonders häufig in Afrika; in Europa kommen 6 bis 7 Arten vor. Zu der erſten Familie gehört:

1) Der Bachſteinſchmätzer (ſchwarzer St., S. cachinnans), ſo genannt wegen ſeines ſonderbaren Locktones. Männ-

chen ſchwarz, Schwanzwurzel weiß, im hohen Alter auch mit weißer Kopfplatte, Weibchen mehr chocoladebraun; die größte Art, 8 Z. l. Im ſüdlichen Europa.

2) Der graue Steinſchmätzer (Weißſchwanz, Steinſänger, S. oenanthe), kleiner als voriger; Männchen oben aſchgrau, unten röthlich weiß; Weibchen oben bräunlichgrau, unten röthlich; iſt im Herbſt und Frühjahr gern auf friſchgepflügten Äckern, am wenigſten häufig in Ebenen, auf kahlen Gebirgen überall ſehr gemein. In ganz Europa, im nördl. und mittlern Aſien. — Im nordöſtlichen E. hat er an dem ſcheckigen St. (S. leucomela), im ſüdlichen an dem roſtgelben St. (S. stapazina et aurita) ſehr nahe Verwandte.

Zu der zweiten Familie gehören:

3) Der braunkehlige Wieſenſchmätzer (Braunkehlchen, Kohlvögelchen, S. rubetra). Oben braun und ſchwarz gefleckt, unten roſtfarbig und gelblichweiß; Weibchen heller; 6 Z. l., 10 Z. br. In ganz Europa auf Wieſen, im Herbſt in Kohlfeldern.

4) Der ſchwarzkehlige Wieſenſchmätzer (S. rubicola), M. ſchwarz mit roſtrother Bruſt, W. mehr braun; auf trocknen Wieſen mit Brombeerbüſchen, beſonders auf Waldblößen und Holzanſaaten, mehr im ſüdl. Europa.

§. 188. Rohrſänger. Laubſänger. Nachtigall. Rothkelchen. Blaukehlchen. Sproßennachtigall.

13. Gattung. Eigentliche Sänger. Sylvia.

Sie ſind den Droſſeln, ſelbſt im Körperbaue und dem Baue ihrer Stimmwerkzeuge, ſehr ähnlich; meiſt kleine Vögel, mit ſchlaffem, weichen, ſeidenartigen Gefieder; ſehr lebhaft aber ungeſellig; von Natur zutraulich, durch Nachſtellungen aber ſcheu; hüpfen viel, lieben Gebüſche, Wälder, Gärten, Rohr und Schilf, niſten in letztern, oder im niedrigen Gebüſch, auf der Erde, in Baumhöhlen, Mauerlöchern; legen, meiſt jährlich zweimal, 5 bis 7 Eier, die beide Gatten in 14 Tagen ausbrüten. Die Geſchlechter ſind bald gar nicht, bald nur etwas verſchieden. Sie nähren ſich von Inſecten, deren Larven und Eiern, von Würmern und Beeren; ſind alle Zugvögel, und leben paarweiſe. Die zahlreichen Arten ſind überall verbreitet, doch haben die gemäßigten Gegenden mehr Arten. In Europa und Nordamerika ſind ſie beſonders zahlreich; in erſterem kennt man wohl 36 Arten, die ſehr einfache dunkle Farben haben, während die amerikaniſchen bunt und lebhaft gefärbt und beſonders klein ſind. Die

europäiſchen Sänger übertreffen aber alle durch ihren Geſang, beſonders die der Tropenländer; aber auch der Geſang der nord-amerikaniſchen iſt meiſt unbedeutend. Durch den melodiſchen, mannichfaltigen, angenehmen Geſang der Männchen beleben ſie Wälder und Sümpfe, und tragen zur Erheiterung des Menſchen viel bei. Ihre Lockſtimme iſt faſt durchgehends ein ſchmatzender, ſchmelzender Ton. Die verſchiedenen Familien unterſcheiden ſich am meiſten durch ihre Lebensart.

a) Schilf- oder Rohrſänger. **Calamoditae.**

Der Schwanz zugerundet oder faſt keilförmig. Sie lieben Rohr, Schilf, niedriges Geſträuch an oder im Waſſer, fliegen ſelten weit, gehen faſt nie auf hohe Bäume, hüpfen, kriechen, klettern ſchnell und gewandt in und am Rohr, Gebüſch; leben verborgen, bauen künſtliche Neſter, gewöhnlich zwiſchen Rohrſtengel angeheftet, unten frei, legen gefleckte Eier, ſingen meiſt nicht ſchön, aber fleißig, kommen ſpät und ziehen bald fort; ſind beſonders der alten Welt eigen.

1) Der Droſſelrohrſänger (Rohrdroſſel, großer Rohrſänger, S. turdina) iſt über 9 Z. l., und 1 F. br.; oben roſtgrau, unten roſtgelblich. Geſang mannichfaltig, mit wenig angenehmen Tönen. In den waſſer- und ſchilfreichen Gegenden Europa's beſonders in Holland.

2) Der Sumpfrohrſänger (S. palustris), oben grünlich roſtgrau, unten weiß; faſt 6 Z. l.; ſingt angenehm flötend, und ſehr abwechſelnd. In Europa, aber in vielen Gegenden gar nicht, in andern ſelten, in noch andern häufig. Der Teichrohrſänger (S. arundinacea) iſt ihm ſehr ähnlich, hat aber im Gefieder nichts Grünliches, ſingt einförmiger und viel ſchlechter, bauet ſein Neſt ins Rohr über dem Waſſer, jener ins Geſträuch dicht neben dem Waſſer. Er iſt faſt in allen Gegenden Europas viel gemeiner, beſonders in Deutſchland.

Dem Droſſelrohrſänger ähnlich, aber röthlicher und mit weißer, ſchwarz begrenzter Spitze der äußern Schwanzfedern, iſt der roſtröthliche R. (S. galactotes) aus Spanien.

Der in Deutſchland gemeine Schilfrohrſänger (S. phragmitis), oben olivenfarbig und ſchwarz gefleckt, am Bürzel einfarbig roſtbraun, hat einen nahen Verwandten an dem ſchwarzbärtigen R. (S. melapopogon) aus Italien; ebendaher der Cottiſche R. (S. Cetti) und Nachtigallartige R. (S. luscinioides et Sericea) mit unſerer S. arundinacea. — In Deutſchland kommen noch vor: der Flußrohrſänger (S. fluviatilis), und der Buſchrohrſänger (S. Locustella), beide mit heuſchreckenähnlichem Geſange; der Seggenrohrſänger (S. cariceti) und der Binſenrohrſänger (S. aquatica),

Dem letztern in der Farbe ſehr ähnlich, aber um vieles kleiner, iſt der im ſüdlichen Europa lebende Ciſtenrohrſänger (S. cistecola) ꝛc.

b) Laubſänger. Phyllopseustae.

Sie leben meiſt im Gebüſch und auf Bäumen, ſind auf der Erde unbehülflich, freſſen vorzüglich kleine Käfer und Fliegen, die ſie oft im Fluge wegſchnappen, ſelten Beeren, nie Regenwürmer; bauen künſtliche, zum Theil Backofenförmige Neſter auf die Erde. Sie ſind mit den Fliegenfängern verwandt; von Farbe oben grünlich, unten gelblich oder weiß.

3) Der Gartenlaubvogel (großer Laubvogel, gelbbrüſtiger Sänger, Spottvogel, Baſtardnachtigall, S. hypolais). Eine der größten einheimiſchen Arten, über 6 Z. l., 10 Z. br.; oben grüngrau, unten ſchwefelgelb; ſingt mannichfaltig und ſehr ſchön; bauet ſein künſtliches Neſt auf mannshohes Gebüſch. Im mittlern Europa.

4) Der grüne Laubvogel (kl. Waldraubvogel, S. sibilatrix) iſt etwas kleiner, oben ſchmutzig zeiſiggrün, unten weißgelb; Geſang eintönig iß iß is is ir rrrrrrrr hoid, hoid, hoid). In den Wäldern Europa's bis Schweden. — Europäiſch ſind noch der Fitislaubvogel (S. Trochilus s. Fitis), auch bei uns gemein; der Weidenlaubvogel (S. rufa ebenſo; Natterers Laubvogel (S. Nattereri), unten ganz weiß, nur in Südeuropa.

c) Erdſänger. Humicolae.

Sie ſind immer nahe an der Erde, lieben feuchtes, niedriges Gebüſch, aber nicht hohe Bäume; ſuchen auf der Erde Inſecten und Würmer, freſſen im Herbſt Beeren; niſten auf oder nahe an der Erde, auf alten Stämmen, in Höhlen, ſelten im Gebüſch, bauen ein dichtes Neſt, legen faſt einfarbige Eier. Zwiſchen den Jungen und Alten findet im Gefieder große Verſchiedenheit ſtatt.

5) Die Nachtigal (S. Luscinia) iſt 7 Z. l., gegen 11 Z. br., oben roſtgrau oder roſtbraun, unten grau weißlich. Sie iſt keck, ſtolz, ſtill, ruhig, zutraulich; durch ihren herrlichen Geſang die Königin der Sänger. Manche ſingen ſchöner als andere in derſelben Gegend; auch nach der Gegend iſt ihr Geſang oder Schlag verſchieden. Die an den pommerſchen Seeküſten ſchlagen am ſchlechteſten, die um Deſſau und Wörlitz am ſchönſten, die älteſten Vögel am regelmäßigſten, ſtärkſten und längſten, zuweilen faſt die ganze Nacht hindurch. Sie ſingen nur kurze Zeit, nur ſo lange bis ihre Jungen ausgekrochen ſind, etwa 2 Monate; in der Gefangenſchaft aber länger. Sie kommt im

April, geht im Auguſt, beſucht dieſelbe Gegend wieder; ſie trinkt viel, badet ſich gern; baut ins dickſte Gebüſch, auf oder an der Erde; brütet nur einmal. Faſt überall verbreitet, nur nicht im höhern Norden.

6) Die Sproßennachtigall (Baſtardnachtigall, große, Wiener, Ungariſche N., S. Philomela) im ſüdöſtlichen Europa, iſt etwas größer, mit grau geſleckter Bruſt; hat einen viel ſtärkern, aber weniger anmuthigen Schlag.

7) Das Rothkelchen (Rothbrüſtchen, S. rubecula). Ziemlich ſo groß als Nachtigall; oben olivenbraun, an der Kehle und Oberbruſt orangenroth; iſt munter, beweglich, wenig ſcheu; ſingt etwas melancholiſch, aber lieblich; kommt ſchon im März, geht erſt im Octob. oder Novemb.; brütet zweimal. In ganz Europa.

8) Das Blaukehlchen (Schwediſches Bl., Schildnachtigall, Nachtigallkönig, S. Suecica). Größe wie voriges; oben graulich olivenbraun, unten weiß, die blaue Kehle unten roſtroth eingefaßt; Betragen faſt wie Nachtigall; iſt mit ſeines Gleichen zänkiſch; Geſang anmuthig, aus hellpfeifenden, ſanften Tönen beſtehend. Kommt im April, geht im September. In ganz Europa, aber nicht ſehr häufig. Die ſchön laſurblaue Kehle und Gurgel des M. zeigt manche Abweichung; bei vielen (den jüngern) hat ſie in der Mitte einen glänzend weißen Stern, bei andern (dem Sibiriſchen B., S. coerulecula) einen ſchön roſtrothen, bei noch andern (den älteſten) iſt ſie einfarbig prächtig laſurblau, es ſind aber keine verſchiedene Arten. Die W. haben wenig blau, meiſt einen gelbweißen, ſchwarz eingefaßten Kehlfleck. Der Schwanz iſt bei allen zur Hälfte der Länge roſtroth und braunſchwarz.

§. 189. Grasmücken. Röthlinge.

d) Grasmücken. Currucae.

Sie haben manche Ähnlichkeit mit den Erdſängern; hüpfen ſchnell im Gebüſch, ſelten auf der Erde; ſingen viel, alle Arten ziemlich ähnlich; fangen ſelten fliegende Inſecten, meiſt kleine Raupen, lieben im Herbſt Beeren; bauen ſehr leichte Neſter ins Gebüſch, legen weißliche, gefleckte Eier. Viele Arten in Europa. Wir nennen:

1) Die Dorngrasmücke (gemeine Gr., S. cinerea). Oben röthlich aſchgrau, auf den Flügeln roſtfarbig, unten weißlich; 6 Z. l., 9 Z. br.; nicht ſcheu, lebhaft, unruhig, ſingt lieblich, meiſt im Fluge, wird leicht zahm. In ganz Europa, den hohen Norden ausgenommen, in Dornenbüſchen ſehr gemein. — Die Zaungrasmücke (Weißkehlchen, Müllerchen, S. curruca) iſt ihr ähnlich, aber kleiner; oft in Gärten; dieſer wieder ähnlich die Sperlingsgr. (S. passerina) im ſüdlichen Europa.

2) Die Sängergrasmücke (der Meiſterſänger, Orpheusſänger, S. orphea). Größer als vorige; oben aſchbraun, unten weißlich. Häufig im Süden Europa's. — Von gleicher Größe iſt die Sperbergrasmücke (S. nisoria), oben aſchgrau, unten weiß, ſchwärzlich geſperbert, Augen gelb, wie bei Sperber. In Deutſchland einzeln, nur an manchen Orten häufiger.

3) Die Mönchgrasmücke (ſchwarzſcheiteliger Sänger, S. atricapilla). Etwas kleiner als vorige, oben olivenbraun, unten weißlich, Scheitel ſchwarz bei Männchen, rothbraun bei W.; frißt glatte Raupen ſehr gern, und trägt zur Vertilgung der Spann- und anderer ſchädlichen Raupen bei. Sie kommt Mitte Aprils, geht im Sept. Ein vortrefflicher Sänger. In ganz Europa bis Schweden. — Dieſer ähnlich, aber ohne rothe oder ſchwarze Kopfplatte iſt die Gartengrasm. (S. hortensis), ein guter Sänger; in Deutſchland in Wäldern und Gärten nirgends ſelten. — Von ſüdeuropäiſchen Arten nennen wir noch: die Brillengr. (S. conspicillata); die ſchwarzköpfige Gr. (S. melanocephala); die Sardiniſche Gr. (S. sarda); die Provencer Gr. (S. provincialis); die weißbärtige Gr. (S. leucopogon); die Unteralpengr. (S. subalpina); andrer kürzlich entdeckter Arten nicht zu gedenken.

e. Röthlinge. Ruticillae.

Der roſtrothe Schwanz hat 2 ſchwärzliche Mittelfedern. Sie ſitzen gern frei, ſchütteln den Schwanz beſtändig, leben in felſigen Gegenden, Mauern, Gebäuden, auf Bäumen; ſind nach Alter und Geſchlecht im Gefieder ſehr verſchieden; fangen die Inſecten meiſt im Fluge, freſſen ſelten Beeren; ſind ſchnell, munter, nicht ſcheu; niſten in Höhlen, Mauerlöchern, legen einfarbige Eier, mauſern ſich nur einmal. Sie kommen den Fliegenfängern und Steinſchmätzern nahe. In Europa 2 Arten:

1) Der Garten-Röthling (Baumrothſchwänzchen, S. phoenicurus). Oben braun, Kehle ſchwarz, Unterhals, Bruſt, Schwanz lebhaft roſtroth; Weibchen oben ganz röthlich-aſchgrau, unten graulichweiß; nicht ganz 6 Z. l., über 9 Z. br. Der kurze Geſang iſt angenehm, hat etwas Melancholiſches, baut ein warmes Neſt in hohle Weiden, Gebäude, Löcher, Ritzen, legt 6—7 blaugrüne Eier ꝛc. Überall in Europa und dem nördlichen Aſien.

2) Der Hausröthling (Hausrothſchwänzchen, S. tithys) iſt oben dunkelaſchgrau mit ſchwarzer Kehle und Bruſt, das Weibchen bloß aſchgrau, etwas größer als voriger; liebt bergige, ſteinige Örter, iſt in den höchſten Gebirgen häufig, wo ſchon der Holzwuchs aufhört, aber auch in Städten und Dörfern des platten Landes faſt überall; baut in Häuſer, auf Balken, in Mauer-

ritzen, auf den Bergen in Felſenſpalten, in Steinhaufen oder Erdlöcher ein weiches Neſt, legt 4 bis 6 rein weiße Eier. In ganz Europa, Norwegen ausgenommen.

§. 190. Flüelerche. Braunelle. Zaunſchlüpfer. Goldhähnchen.

14. Gattung. Flüevogel. Accentor.

Ihr Magen iſt muskulöſer als bei den Sängern, weil ſie großen Theils von Sämereien leben; ſie freſſen aber auch Inſecten; wandern nicht alle, weil ſie im Winter immer harte Sämereien finden; wohnen gern auf Gebirgen, oder in Gebirgswäldern; bauen auf die Erde, oder ins Gebüſch, und legen grünliche Eier. Ihr Gefieder verändert ſich wenig; ſie ſitzen beim Singen gern frei. Die 3 Arten in Europa.

1) Die Alpenbraunelle (Alpenflüevogel, Flüelerche, Bergſpatz, A. alpinus) iſt etwas über 6 Z. l., aſchgrau, mit weißer, ſchwarzgrau getüpfelter Kehle, die Seiten lebhaft roſtroth; iſt nicht ſehr lebhaft, ſitzt oft lange unbeweglich, lebt geſellig auf den Triften der Hochalpen, wo er Inſecten fängt, und ſucht im Winter bei den Dörfern Sämereien. Der Geſang des Männchens iſt angenehm und hat einige Ähnlichkeit mit dem der Feldlerchen. Das Gefieder iſt ſehr weich und dicht. Auf den Hochgebirgen Mitteleuropa's, 5000 bis 6000 F. über dem Meere; Schweiz, Rieſengebirge.

2) Die Heckenbraunelle (Iſſerling, A. modularis). Bedeutend kleiner als voriger, oben braun, ſchwarz gefleckt, an Kehle und Bruſt ſchiefergrau; bleibt im Winter meiſt bei uns und belebt dieſe Jahreszeit etwas durch ihren angenehmen Geſang; im Sommer zieht ſie mehr nördlich; ſie brütet zweimal, am häufigſten in bergigen Waldungen. In ganz Mitteleuropa.

3) Die Bergbraunelle (A. montanellus) im ſüdöſtlichen Europa, ähnelt der vorigen in Etwas, hat aber eine weißgelbe Kehle und ſolchen Augenſtreif.)

15. Gattung. Schlüpfer. Troglodytes.

Sie gehören zu den kleinſten europäiſchen Vögeln und ſind an Geſtalt und Farbe ſich alle Arten einander ſehr ähnlich. Ihre kurzen Flügel laſſen ſie ſchlecht fliegen; dagegen kriechen ſie behende durch Zäune, Gebüſch, Holzſtöße, Löcher, um Nahrung zu ſuchen. Den zugerundeten Schwanz tragen ſie immer aufrecht, faſt ſenkrecht, bücken ſich oft vorn über, kommen ſelten auf Bäume und ins Freie; Lebensart gleicht der der Rohrſänger, durch ihren bogenförmigen Schnabel nähern ſie ſich den Mauer- und Baumläufern. Nur 1 Art in Europa, die übrigen alle in Amerika.

1) Der Zaunſchlüpfer (Zaunkönig, Tr. parvulus) iſt nächſt dem Goldhähnchen der kleinſte europäiſche Vogel, 4 Z. 3 L. l., 6 bis 7 Z. br.; oben rothbraun mit dunkleren Querſtreifen, unten blaſſer mit dunkelbraunen Wellen; iſt munter, zutraulich, ſchlüpft wie Maus durch alle Ritzen, ſchreit oft zer, zer oder zeck, zeck, zeck oder zerrr. Der angenehme Geſang des Männchens beſteht aus vielen anmuhtig abwechſelnden hellpfeifenden Tönen, die ſich in der Mitte zu einem Triller geſtalten. Beim Singen ſitzt er ſtets frei, oft auf einem Baumgipfel, auf Gebäuden. Er lebt in Wäldern, Gärten, an Gewäſſern; wird jung ſehr zahm; frißt kleine Inſecten, Würmer, Grasſämereien; ſetzt ſein zugebautes, mit kleinem Eingangsloch verſehenes, weiches Neſt überall hin, legt zweimal 6 bis 11 weiße, röthlich gepunctete Eier. In ganz Europa, im Norden häufiger, als im Süden; auch in Nordaſien.

16. Gattung. Goldhähnchen. Regulus.

Der Körper dieſer ſehr kleinen Vögel iſt mit weichen zerſchliſſenen Federn bedeckt, und die längern Scheitelfedern bilden eine Haube, die beim Männchen prächtig gelb, beim Weibchen blaſſer iſt. Das Gefieder iſt bei allen bekannten Arten grüngelb oder olivengrünlich. Sie ſind unruhig, gewandt; wohnen im Sommer in Nadelhölzern, im Herbſte und Frühjahre auch auf laubtragenden Bäumen; nähren ſich meiſt von Inſecten, deren Larven und Eiern; bauen ein offenes, warmes, ballförmiges Neſt; legen zweimal 6 bis 10 Eier. Europa hat 2 Arten.

1) Das gelbköpfige Goldhähnchen (Goldhämmelchen, gekrönter Sänger, R. flavicapillus). Es iſt 3 Z. 11 L. bis 4 Z. 4 L. lang und 6⅓ bis 7 Z. br.; hat eine hochgelbe, ſchwarz eingefaßte Haube und die Stelle ringsum das große dunkle Auge iſt weißgrau. Es hängt ſich, wie Meiſe, in jeder Stellung an die Äſte, nähert ſich im Winter den menſchlichen Wohnungen; iſt oft mit Meiſen und Baumläufern in Geſellſchaft; ſchreit ſi, ſi, ſi; hat einen artigen in 2 Tönen abwechſelnden Geſang; frißt im Winter auch Sämereien; hängt ſein Neſt, das außen mit Moos, innen mit Federn belegt iſt, an hohe Äſte. In einem großen Theile von Europa; im Winter kommt es aus dem Norden in Menge in die Nadelwälder Deutſchlands.

2) Das feuerköpfige Goldhähnchen (R. ignicapillus) iſt noch etwas kleiner als voriges und der kleinſte deutſche Vogel; hat eine prächtig feuerfarbige ſchwarz umkränzte Haube, einen weißen Streif über und einen ſchwarzen durch das Auge, einen ſchwarzen Bartſtreif und aſchgraue Wangen, alſo eine ganz andere, viel ſchönere Kopfzeichnung. Es ſcheint nicht ſo weit nördlich zu gehen, als voriges, frißt gezähmt gern Hanf-

ſamen, ob auch im Freien Sämereien iſt unbekannt. Sonſt wie voriges, hat auch einen ähnlichen aber noch viel einfachern Geſang. Mehr im mittlern und ſüdlichern Europa; es überwintert wahrſcheinlich in Italien. Auch in Nordamerika.

Vierte Ordnung.

Körnerfreſſende. Granivorae.

§. 191. Characteriſtik.

Der Schnabel der in dieſe Ordnung gehörenden Vögel iſt ſtark, kurz, mehr oder weniger kegelförmig; die Schnabelfirſte abgerundet; die Kinnladen meiſt ohne Ausſchweifung. Sie nähren ſich faſt nur von Samen, beſonders öhligen und mehligen, und um ſo ausſchließlicher, je ſtärker und dicker ihr Schnabel iſt. Inſecten freſſen ſie faſt nur in der Fortpflanzungszeit, da die meiſten ihre Jungen damit auffüttern. Von den Zehen ſtehen drei nach vorn, und ſind nicht verwachſen, eine nach hinten. Die Flügel haben mittelmäßige Länge. Der Magen iſt ſtark, bei den meiſten ſehr muskulös, und es ſcheint eine wahre Reibung ſtatt zu finden, ſo daß die Verdauung mechaniſch vor ſich geht. Diejenigen, welche ſehr trockene und harte Samen genießen, die vorher meiſt ausgehülſt werden, haben einen Kropf, in welchem die Körner erweicht werden, und ſie nehmen, wie die Hühner, zur beſſern Verdauung kleine Steinchen zu ſich. Sie leben in Monogamie, paarweiſe; ſind je nach dem Klima Stand-, Strich- oder Zugvögel; ſtreichen und wandern in großen Schaaren; ſind wenig ſcheu; laſſen ſich leicht zähmen, und in der Gefangenſchaft mit bloßen Sämereien erhalten. Sie ſind, mit Ausnahme der Meiſen, friedlich; viele von ihnen ſingen angenehm und lernen Melodien nachpfeifen; die meiſten brüten mehrmals im Jahre, und viele bauen ſehr künſtliche Neſter. Die Mauſer iſt bei den inländiſchen Arten meiſt nur einfach, bei den ausländiſchen dagegen doppelt, und bei dieſen haben die Männchen häufig, beſonders während der Fortpflanzungszeit ſchöne Farben, auch wohl Federbüſche und lange Schwanzfedern. Gewöhnlich niſten ſie in Gebüſchen, oder auf Bäumen, im Schilf, ſeltener auf der Erde. Sie ſind über die ganze Erde verbreitet, aber die wärmern Gegenden haben wegen des größern Pflanzenreichthums zahlreichere Arten. Manche, welche ihre Nahrung nur von wenigen, nicht ſehr verbreiteten Pflanzen nehmen, haben ein eingeſchränktes Vaterland. Einige Arten finden ſich jenſeit des Polarkreiſes, andere finden ſich entweder nur in der alten oder in der neuen Welt;

noch andere überall. Viele thun den Feldern bedeutenden Schaden, und manche ſind der Verbreitung gewiſſer Pflanzen durch ganze Erdtheile gefolgt. Ihr Fleiſch iſt ſehr geſund und eine angenehme Speiſe.

§. 192. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Vögel dieſer Ordnung bilden 3 größere Abtheilungen, nemlich: Meiſen-, Lerchen- und Finkenartige Vögel.

A. Meiſenartige. Parusinae.

Der Schnabel iſt kurz, dünn, kegelförmig; die Naſenlöcher ſind bedeckt. Nur 1 Gattung, die von manchen in 2 getheilt wird.

1) Meiſe (Parus). Schnabel etwas zuſammengedrückt, beide Kiefern faſt gleichlang; Naſenlöcher unter kleinen Federchen liegend; die drei Vorderzehen ganz getheilt; Nägel ſtark, ſehr gekrümmt, ſcharfſpitzig, der der Hinterzeh groß; Flügel klein, kurz, vierte und fünfte Schwungfeder am längſten. 18 Arten.

B. Lerchenartige. Alaudeae.

Der Schnabel iſt kurz, kegelförmig; Naſenlöcher mit vorwärts liegenden Federchen bedeckt, der Nagel der Hinterzehe länger als die übrigen. Die zwei Gattungen ſind:

2) Lerche (Alauda). Die obere Schnabellade etwas gebogen, ſo lang wie die untere; der Nagel der Hinterzehe ein ſogenannter Lerchenſporn, länger, als die Zehe, dünn, wenig gebogen; die dritte Schwungfeder am längſten; die Kopffedern etwas lang, aufrichtbar. 12 Arten.

3) Sporner (Plectrophanes). Schnabel klein, kurz, dick, ſpitzig, die Ränder ſtark eingebogen; Flügel lang, ſpitzig, erſte und zweite Schwungfeder am längſten; Nagel der Hinterzehe faſt gerade, wie bei voriger Gattung. 2 Arten.

C. Finkenartige. Fringillidae.

Der Schnabel iſt kurz, dick, kegelförmig. Von den 10 Gattungen bemerken wir folgende:

4) Ammer (Emberiza). Schnabel ſpitzig, nach vorn zuſammengedrückt, die Ränder ſtark eingezogen, der Oberſchnabel faſt gerade, ſchmäler als der untere; oben am Gaumen ein vorſtehender länglicher Höcker; die Zungenſpitze borſtenartig zerriſſen; erſte und zweite, oder auch zweite und dritte Schwungfeder am längſten; Schwanz breit, am Ende ausgeſchnitten oder gerade. 18 Arten.

†5) Tangara (Merle, Tanagra). Schnabel ſtark, an der Wurzel dreieckig, Spitze gebogen, ſehr zuſammengedrückt, Ober-

ſchnabel etwas ausgeſchweift, länger als unterer; zweite und dritte Schwungfeder am längſten. Wohl 60 und noch mehr Arten, welche man in 6 verſchiedene Familien theilt.

†6) Weber (Ploceus). Schnabel groß, dick, ſpitzig, die Ränder eingezogen, Spitze gebogen, zuſammengedrückt; Vorderzehen an der Wurzel verwachſen; vierte Schwungfeder am längſten. Gegen 16 Arten.

7) Fink (Fringilla). Schnabel an der Wurzel mehr oder weniger dick, Ränder gerade, Oberſchnabel an der Spitze gebogen; Zehen ganz getrennt; Flügel kurz, dritte und vierte Schwungfeder am längſten. Man unterſcheidet 8 Familien:

a) Kernbeißer (Coccothraustes) mit ſehr ſtarkem, kreiſelförmigen Schnabel und kurzem, ſtumpf ausgeſchnittenen Schwanze. 6 Arten.

b) Sperlinge (Pyrgitae) mit ſpitzigem, nach der Spitze zu gewölbten Schnabel, und kurzem, wenig oder nicht ausgeſchnittenen Schwanze. Bis 20 Arten.

c) Edelfinken (Fringillae nobiles) mit geſtreckterem, nicht dünn zugeſpitzten, weniger gebogenem Schnabel, und etwas langem, gabelförmigen Schwanze. 11 Arten.

d) Hänflinge (Ligurini) mit vorn zuſammengedrücktem, an der Wurzel faſt runden Schnabel, und ſcharf gabelförmig ausgeſchnittenem Schwanze. 4 Arten.

e) Zeiſige (Spini) mit ſehr ſpitzigem, vorn zuſammengedrückten Schnabel, und gabelicht ausgeſchnittenem Schwanze. 11 Arten.

f) Senegalis und Bengalis (Fringillae pusillae); im Schnabelbau und manchen Andern den Hänflingen ähnlich, der Schwanz abgeſtuft und keilförmig zugeſpitzt; ſehr kleine Vögel. Wohl mehr als 20 Arten,

g) Wittwen (Viduae) unterſcheiden ſich von den Edelfinken nur durch die Doppelmauſer und dadurch daß die Mittelfedern des Schwanzes beim Männchen in der Paarungszeit ſehr lang werden. 6 bis 8 Arten.

h) Gimpelfinken (Pyrrhulae) mit auf allen Seiten gewölbtem, an der Spitze oben ab-, unten etwas aufwärts gebogenem Schnabel und nicht gegabeltem Schwanze. 11 Arten.

8) Kreuzſchnabel (Loxia). Schnabel ſtark, zuſammengedrückt, Mundkanten eingezogen, Spitze des Oberſchnabels abwärts, des Unterſchnabels aufwärts gekrümmt, ſo daß ſie ſich kreuzen; die ganz getrennten Zehen mit langen, ſtarken, ſpitzigen, unten doppelſchneidigen Nägeln bewaffnet; Flügel nicht lang, ſchmal, erſte Schwungfeder am längſten. 5 Arten.

†9) Kegelſchnabel (Colius). Schnabel kurz, dick, drei-

kantig, von der Wurzel an gebogen, vorn zuſammengedrückt; Zunge knorpelig, zerſchlitzt; Hinterzehe iſt Wendezehe; dritte Schwungfeder am längſten; Schwanz ſehr lang und koniſch. 6 Arten.

Übrige Gattungen: Ammerling (Emberizoides) mit langem abgeſtuften Schwanze, der Schnabel nähert ſich etwas dem der Sperlinge, ſonſt wie Ammer; Dickſchnabel (Pachyrhynchus) hat Ähnlichkeit mit Würger, Fink und Tangara, Lebensart wie Tangara; Papageiſchnabel (Psittacirostra) hat im Schnabelbau Ähnlichkeit mit Papagei, in der Geſtalt, beſonders der Füße mit den Finken, das Gefieder iſt aber ganz eigenthümlich; Pflanzenmäher (Phytotoma), Schnabel dem der 9. Gattg. ähnlich, die Schneiden beider Kinnladen aber ſcharf und fein gezähnelt, zum Abſchneiden junger Pflanzen ſehr geeignet.

Beſchreibung der Arten.

§. 193. Meiſen.

A. Meiſenartige. Parusinae.

1. Gattung. Meiſe. Parus.

Dieſe kleinen, ſehr lebhaften, kecken, liſtigen, neugierigen, geſelligen, zänkiſchen und räuberiſchen Vögel haben einen ſtarken, gedrungenen Körper, der mit langem, lockeren, haarartigen Gefieder bedeckt iſt, und einen mehrhäutigen Magen. Sie klettern geſchickt an Zweigen und Schilfſtengeln herum, hängen ſich in jeder Richtung daran auf, klammern ſich an Baumſtämme feſt, hacken in die Rinde, klettern aber nicht an den Stämmen hinauf; hüpfen auf der Erde etwas ſchief; fliegen ſchnurrend in kurzen Bogen; nähren ſich von Inſecten, deren Larven und Eiern, aber auch von Fleiſch, Talg und im Winter beſonders von den verſchiedenſten Sämereien. Die Samenkerne, ſelbſt Haſelnüſſe, brechen ſie auf, um den Kern heraus zu holen. Sie ſollen ſelbſt kleine, kranke und ſchwache Vögel angreifen. Ihre Stimme iſt zwitſchernd. Sie ſtreichen oder wandern in Geſellſchaften, leben in der Brutzeit paarweiſe, vermehren ſich ſehr ſtark, indem ſie bis 16 Eier legen, welche das Weibchen allein ausbrütet, niſten in oder auf Bäumen, auch im Rohr, und bauen zum Theil ſehr künſtliche Neſter. Sie mauſern ſich jährlich nur einmal. Wohl 12 Arten ſind europäiſch. Man theilt ſie in 3 Familien, Waldmeiſen, Schwanzmeiſen und Beutelmeiſen.

a. Waldmeiſen.

1) Die Kohlmeiſe (große Meiſe, Waldmeiſe, Finkmeiſe,

Spiegelmeiſe, P. major). Oben olivengrün, unten gelb, Backen weiß, Kopf, Kehle und Bruſtſtreif ſchwarz, über die blauen Flügel ein weißer Streif; 5 bis 6 Z. l., 10 Z. br.; ſehr gemein in allen Waldungen, Gärten, Gebüſchen; im Winter kommt ſie ſelbſt vor die Fenſter und auf die Dächer; ſchläft in Baumlöchern, Mauerlöchern, unter Dächern; hat verſchiedene Locktöne und einen angenehmen, aber kurzen Frühlingsruf; iſt nicht ſcheu; frißt faſt Alles; niſtet in Baumlöchern, Spalten, alten verlaſſenen Neſtern. Im Norden, wo ſie häufiger iſt, iſt ſie Zugvogel. In ganz Europa, im nördlichen Aſien.

2) Die Blaumeiſe (P. caeruleus) iſt kleiner als vorige, oben olivengrün, unten gelb, Scheitel, Flügel und Schwanz ſchön blau, Stirne und Backen weiß. Lebensart wie vorige. Sie niſtet ſeltner in Mauerlöchern und baut ein ganz einfaches Neſt; wird gefangen ſehr zahm und unterhaltend. In ganz Europa, meiſt in Laubwaldungen; nur im hohen Norden nicht.

3) Die Haubenmeiſe (Schopfmeiſe, Straußmeiſe, P. cristatus) iſt kaum kleiner als voriger, oben bräunlich, unten weißlich, und hat auf dem Konfe einen hohen, zugeſpitzten, weiß und ſchwarzbunten Federbuſch; frißt vorzüglich Inſecten und Nadelholzſamen; wohnt nur in Nadelhölzern. In ganz Europa.

Die übrigen europäiſchen Arten, z. B. die Tannenmeiſe (P. ater), die Sumpfmeiſe (P. palustris) in ganz Europa, die mehr im Norden wohnende zweifarbige Meiſe (P. bicolor), ſo auch die ſchöne Laſurmeiſe (P. cyanus), ferner die Sibiriſche M. (P. sibiricus) und die dunkele M. (P. lugubris) aus dem ſüdlichen Europa, haben eine ganz ähnliche Lebensart.

b. Schwanzmeiſen.

Sie zeichnen ſich durch ihren langen keilförmigen Schwanz aus; leben auf Bäumen, im Gebüſch, oder im Schilf; bauen künſtliche Neſter eben dahin; 2 Arten.

4) Die Schwanzmeiſe (Mehlmeiſe, Schneemeiſe, Pfannenſtiel, Teufelspolzen, P. caudatus). Oben ſchwarz, unten weiß ins Röthliche, Kopf und Hals ganz weiß, der Schnabel ſehr kurz und zuſammengedrückt; 5 bis 6 Z. l., 7 bis 8 Z. br., Schwanz länger als Körper. Das ſehr künſtliche Neſt ſteht gewöhnlich 6 bis 15 F. hoch und iſt ſehr ſchön, rundum zugewölbt, mit kleinem Eingangsloch oben zur Seite, inwendig ſehr weich und warm. Der Bau beginnt im März; es iſt an einen Baumſchaft gelehnt oder ſteht auf einem Aſte; die Geſtalt iſt bald länglich und ſchuhförmig, bald rundlich. Die Wände beſtehen außen aus grauen Baumflechten und etwas Laubmoos, welche mit Spinnengeweben und Inſectengeſpinnſten feſt zuſam=

mengefilzt ſind, außen ſieht es wie bemooſte Baumrinde aus, inwendig iſt es mit Wolle und vielen Federn ausgepolſtert. Sie brütet zweimal. In ganz Europa bis hoch im Norden.

5) Die Bartmeiſe (Bartmännchen, P. biarmicus) iſt größer als vorige; oben hellröthlichbraun, unten weißlich ins Röthliche; Schwanz ſo lang als Körper. Beim M. hängen etwas lange, ſchwarze Federn zwiſchen Schnabel und Auge, neben der Kehle herab, und bilden einen zierlichen Schnurbart, welcher dem W. fehlt; Schnabel und Augenſtern ſchön gelb. Sie niſtet im dichteſten Rohr, baut ihr Neſt erſt ſpät im Jahr, weil ſie es an die Spitzen der jungen Rohrſtengel hängt, es iſt dem der vorigen ähnlich, aber größer und meiſt aus Baſtfaſern gebauet. Im nördlichen Europa und Aſien.

c. Die Beutelmeiſen.

Ihr Schnabel iſt ſehr ſpitz, der Schwanz kurz; ihr Neſt ſehr künſtlich, beutelförmig. Nur 1 europäiſche Art.

6) Die Beutelmeiſe (Polniſche M., Remiz, Pendulin, P. pendulinus) iſt am Hinterkopf lichtaſchgrau, der Oberrücken hellroſtbräunlich, Flügel und Schwanz braun und weiß, an der Stirn ein ſchwarzes Band; iſt ſehr klein, 4 bis 5 Z. l., hält ſich an buſch- und ſchilfreichen Ufern der Seen, Teiche und Flüſſe auf. Das Neſt hat die Geſtalt eines ſtumpfen Beutels, iſt aus in einander gefilzter mit feinen Baſtfäden umwickelter Pappelwolle gemacht, hat eine oft gegen 3 Z. lange, oben ſeitwärts ſtehende Röhre als Eingang und hängt mit ſeinem obern Theile an Rohrſtengeln oder ſchlanken Weidenzweigen. Im öſtlichen und ſüdlichen Europa.

§. 194. Lerchen. Sporner. Ammern.

B. Lerchenartige. Alaudeae.

2. Gattung. Lerche. Alauda.

Die Lerchen ſind nur im Farbenkleide den Piepern ähnlich, alle, beſonders die europäiſchen, graubraun, heller oder dunkler gefleckt, in der Ferne ſtaub- oder erdfarbig, und es findet in Hinſicht des Geſchlechtes faſt gar kein Unterſchied ſtatt. Im Bau des Kopfes und der Lebensart ſind ſie von den Piepern verſchieden. Sie halten ſich meiſt auf der Erde auf, gehen ſchrittweiſe und ſchnell, fliegen leicht; freſſen Sämereien, grüne Kräuter, zur Brutzeit auch Inſecten; verſchlucken zur Beförderung der Verdauung kleine Steinchen, baden gern im Sande oder Staube; bewohnen freie Gegenden, Felder, Wieſen, nie Wälder, nur eine Art liebt Waldränder und Waldblößen, niſten

auf der Erde, bauen kunſtloſe Neſter, brüten zweimal, legen 3 bis 6 marmorirte oder gefleckte Eier, ſind nicht ſcheu, werden leicht zahm. Die Männchen ſingen angenehm und faſt immer im Fluge. Sie wandern in größern oder kleinern Zügen. 8 europäiſche Arten.

1) Die Feldlerche (gemeine L., A. arvensis) iſt allgemein bekannt; 7 bis 8 Z. l., 13 bis 15 Z. br., ſteigt im Fluge ſenkrecht oder ſchraubenförmig in die Höhe; brütet oft dreimal. Wird als wohlſchmeckende Speiſe in großer Menge gefangen. In ganz Europa, Aſien und dem nördlichen Afrika.

2) Die Baumlerche (Haidelerche, Waldlerche, A. arborea) iſt etwas kleiner als vorige, ſonſt dieſer ſehr ähnlich, wohnt nur in öden, unfruchtbaren, bergigen und ebenen Gegenden nahe an Hölzern, ſetzt ſich nur im Frühjahr auf Bäume, frißt mehr Inſecten als Sämereien; ein vortrefflicher Sänger. Im ſüdlichen, mittlern und einem Theile des nördlichen Europa.

Von den übrigen, der Feldlerche ſehr ähnlichen europäiſchen Arten mögen nur noch genannt werden: die Kalanderlerche (A. calandra), mit ſehr dickem (Finken-) Schnabel und ſchwarzem Fleck an beiden Halsſeiten, im ſüdlichen Europa und Aſien, und nördlichen Afrika; die Haubenlerche (A. cristāta) mit einer ſpitzigen Federhaube auf dem Kopfe, in vielen Gegenden Europa's, in und bei Dörfern und Städten; die Berglerche (A. alpestris), mit ſchwefelgelber Kehle und ſchwarzem Stirn- und Bruſtfleck, im Norden der alten Welt; die kurzzehige L. (A. brachydactyla), die zweibindige L. (A. bifasciata) und die Kollyſche L. (A. Kollyi) im ſüdlichen, und die Mohrenlerche (A. tatarica im öſtlichen Europa.

3. Gattung. Sporner (Spornammer). Plectrophanes.

Aufenthalt, Flug, Art zu niſten, Geſang, Nahrung faſt ganz wie bei den Lerchen; ſie mauſern jährlich nur ein Mal, bekommen aber durch ſtarkes Abſtoßen der Federränder ein vom Winterkleide ſehr verſchiedenes Sommerkleid. Sie bewohnen den äußerſten Norden beider Welten.

1) Der Schneeſporner (Schneeammer, Schneeſpornammer, Schneelerche, Bergammer, Pl. nivalis). Das Federkleid iſt nach dem Geſchlechte und den Jahreszeiten ſehr verſchieden gefärbt, das Männchen im Sommer oben ſchwarz, unten weiß, im Winter oben mehr roſtfarben und ſchwarz gefleckt; 7 bis 8 Z. l., 12 Z. br. Das Neſt iſt gewöhnlich zwiſchen Steine und Felſenſpalten gebaut. Kömmt aus dem hohen Norden nur in harten Wintern ſchaarenweis nach Deutſchland.

2) Die Lerchenſpornammer (Pl. calcarata) iſt dem vorigen ähnlich, aber mehr lerchengrau, mit ſchwärzlicher, im

Sommer ganz ſchwarzer Kehle und roſtrothem Nacken; bewohnt dieſelben Gegenden, und kommt im Winter zuweilen, aber nur einzeln bis zu uns.

C. Finkenartige. Fringillidae.

4. Gattung. Ammer. Emberiza.

Ihr eigner Schnabel und der ſcharfe Gaumenhöcker dient dazu, die Grasſamen von ihren Hülſen und Schalen zu reinigen; ſie brauchen ein Korn nur in den Schnabel zu legen und dieſen zu ſchließen, ſo geht die Hülſe ſchon ab. Sie ſind kräftig, wohlgeſtaltet; hüpfen oder ſchreiten, fliegen wellenförmig; leben geſellig im Gebüſch, Rohr, auf Wieſen; nähren ſich beſonders von mehligen Sämereien, auch von Inſecten und deren Larven; ſingen im Ganzen nicht ſchön; baden ſich im Waſſer; haben ein ſchmackhaftes Fleiſch; niſten ſelten auf niedrige Bäume, öfterer in Geſträuch und auf die Erde ins Gras, auch in Felſenklüfte, zwei bis dreimal, legen 4 bis 6 meiſt röthlichweiße, braungeaderte Eier. Sie ſind ſehr verbreitet. Von den deutſchen Arten ſind einige Standvögel und kommen im Winter in Städte und Dörfer. Wenigſtens 10 europäiſche Arten.

1) Der Goldammer (Emmerling, Hämmerling, Gehling, E. citrinella) iſt oben olivengelb, ſchwarz gefleckt, Kopf und unten hellgelb; über 7 Z. l. und 12 Z. br.; nicht ſcheu, wird leicht zahm; ſitzt gern auf Baumſpitzen oder tief im Gebüſch; nähert ſich im Winter mit Sperlingen, Finken ꝛc. in großen Scharen den Wohnungen; niſtet in Zäunen, im Gebüſch, auf oder über der Erde. In ganz Europa am gemeinſten.

2) Der Gartenammer (Ortolan, Fettammer, E. hortulana). Oben olivenbraun, unten röthlich falb, Kehle blaßgelb; etwas kleiner als voriger; iſt 1½ Loth, gemäſtet oft 3 Loth ſchwer; iſt ſeltener als vorige und wird wegen ſeines Fleiſches vorzüglich geſchätzt. Er iſt gutmüthig, friedlich, hat eine angenehmere Stimme, als andere A. Um ſie zu mäſten ſperrt man viele zuſammen in ein dunkles Zimmer, worin Tag und Nacht Licht brennt, und giebt ihnen vollauf zu freſſen; ſie werden dann bald ganz in Fett eingehüllt. Die Römer mäſteten ſie häufig. Mehr im ſüdlichen Europa, jedoch bis Norwegen.

Andere europäiſche Arten ſind; die Grauammer (E. miliaria), die größte, ganz lerchenfarbig, in tiefen Gegenden gemein; der ſchwarzköpfige A. (E. melanocephala), faſt eben ſo groß, ſchön gelb, mit ſchwarzem Kopf und roſtbraunem Rücken, in Südeuropa; der Rohrammer (E. schoeniclus), klein, oben braun und ſchwarzgefleckt, unten weiß, Kopf beim M. ſchwarz, beim W. braun, in ſumpfigen Gegenden; eben ſo der Sumpf-

ammer (E. palustris) wie voriger, aber mit viel dickern Schnabel, in Dalmatien und Unteritalien; der Fichtena. (E. pityornus), dem Rohra. etwas ähnlich, im Südosten; der Zipammer (E. Cia) und der Zaunammer (E. Cirlus) mehr im ſüdlichen Europa, ſo auch der Lesbiſche A. (E. Lesbia).

§. 195. Tangara's. Weber.

5. Gattung. Tangara (Merle). Tanagra.

Sie ſind von der Größe eines Zeiſigs bis faſt zu der eines Staars meiſt ſchön gefärbt, halten ſich theils in Wäldern, theils in gemiſchten, offenen Gegenden, theils an Gewäſſern, theils in Rohrgebüſch auf; ſind bald lebhaft wie Meiſen, bald phlegmatiſcher, freſſen Früchte und Sämereien, Inſecten, auch wohl Kohl, Salat, Knospen der Weinſtöcke; ſingen gar nicht, laſſen ſich leicht zähmen; leben in Monagamie, oft nur paarweiſe, nach der Brutzeit in Familien; bauen kunſtloſe Neſter; legen meiſt 2 gefleckte Eier. Sie finden ſich nur im wärmern Amerika und ſind an Arten ſehr zahlreich. Man theilt ſie in 6 Familien: a) Eigentliche Tangara's (T. verae); b) Gimpel-Tang. (T. canonae); c) Dickſchnäbel-T. (T. crassirostres); d) Cardinal-T. (T. cardinales); e) T. mit wulſtigen Schnäbeln (T. inflatae); f) Pirol-T. (T. tachyphonae). Die Farben aller Arten ſind ſchön und lebhaft, z. B. die gelbköpfige T. (T. citrinella, zu a;) zeigt ſchwarz, orangegelb, grün, himmelblau, weißgelb; die ſiebenfarbige T. (T. tatao, zu a;) ſammetſchwarz, gelbgrün, ſeladongrün, ultramarinblau, feuerroth, hochgelb, grün; die violette T. (T. violacea, zu b) violettblau, orangegelb; die T. mit bunter Kehle (T. magna zu c;) olivengrün, blaugrau, rothgelb, leberbraun, ſchwarz; der rothſcheitlige T. (T. flammiceps, zu d;) iſt dunkel zimmetroth mit hochrothem Federbuſch; die blutfarbige T. (T. brasilia, zu e;) iſt ganz brennend ſcharlachroth, ſammetartig glänzend, Flügel und Schwanz ſchwarz; die gehaubte T. (T. cristata, zu f;) ſchwarz, Federbuſch feuerfarben. Bei allen ſind die W. weniger ſchön, bei vielen ganz anders und ſchlechter gefärbt.

6. Gattung. Weber. Ploceus.

Die Weber (Webervögel) ſind beſonders wegen des überaus künſtlichen Baues ihrer Neſter merkwürdig. Ihr Gefieder hat ſehr ſchöne, lebhafte Farben, kaſtanienbraun, grün, purpurroth, goldgelb, citronengelb, ſchwarz. Sie ſind ſehr geſellig, ſchreien viel, ſingen ſchlecht, thun den Pflanzungen großen

Schaden, leben alle in Afrika und Aſien. Die Neſter ſind aus Grashalmen bald mehr, bald weniger feſt und dicht gewebt, meiſt hängend, groß und von verſchiedener Form. Selbſt in der Gefangenſchaft zeigt ſich der ihnen angeborne Trieb zum Flechten. Sie durchflechten das Drahtgitter des Käfigs mit Fäden, oder in Ermangelnng derſelben mit vermauſerten Schwung- und Schwanzfedern. Dunkelgrüne, gelbe und braune Faden nehmen ſie lieber als weiße, blaue und rothe. Haben ſie Platz und Materialien genug, ſo bauen ſie ſelbſt ein unvollkommnes beutelförmiges Neſt. Man hat dieſen wunderbaren Trieb zu flechten an gefangenen Webern immer nur am Männchen bemerkt. Der Baglafecht (Pl. abyssinicus) baut ſein Neſt faſt pyramidenförmig, und hängt es an einen über einem Fluſſe hängenden Baumzweig. Die Höhle des Neſtes iſt in zwei Abtheilungen oder Kammern getheilt, die erſte, in welche der Eingang führt, ſtellt eine Art von Vorkammer vor. Der Vogel ſteigt aus der erſten Kammer an der Scheidewand herauf und begiebt ſich auf den Grund der zweiten Kammer, wo die Eier liegen, welche dadurch gegen den Regen geſchützt ſind. Der Nelikurvi (Pl. pensilis) auf Madagaskar baut ſein Neſt aus in einander gewebten Rohrhalmen und Binſen. Oben bildet es einen Beutel, worin der Vogel ſich aufhält; auf der einen Seite deſſelben iſt eine lange Röhre, die ſich nach unten zieht und den Eingang bildet. Im zweiten Jahre baut er das neue Neſt an das alte an, und ſo findet man oft 5 ſolche Neſter an einander hängen, und auf einem Baume ſollen oft mehrere hundert niſten. Das Neſt des Tuknamcurvi (Pl. philippinus) hat die Form eines Deſtillirkolbens mit langer Röhre; der bengaliſche Weber verfertigt ſein Neſt aus langen Pflanzenfaſern oder dürren Grashalmen, und hängt es vermittelſt einer, oft 1 Elle langen Schnur auf, ſo daß es vom Winde hin und her bewegt wird; es iſt wie eine Flaſche geſtaltet, und beſteht aus 2 bis 3 Abtheilungen, in deren einer das Männchen ſitzt, während das Weibchen in der andern brütet. Alle hängen ihr Neſt an hohe, dünne Zweige.

§. 196. Kernbeißer. Sperlinge. Finken. Hänflinge.

7. Gattung. Fink. Fringilla.

Die Finken ſind faſt über die ganze Erde verbreitet, beſonders zahlreich in der warmen Zone. Sie ſind nicht ſcheu, und manche Arten leben mitten unter den Menſchen; ſehr geſellig, werden nach den Hühnern am leichteſten zahm, pflanzen ſich in der Gefangenſchaft fort; brüten mehrmal; freſſen alle Arten von Sämereien, die ſie aushülſen, manche Arten nähren ſich auch zuweilen von Inſecten. Das Federkleid iſt nach dem Geſchlecht

meiſt ſehr verſchieden gefärbt. Viele ſingen angenehm und bauen ſehr künſtliche Neſter. Meiſt niſten ſie frei auf Bäumen, ſeltener in Mauerlöchern. Das Fleiſch Aller iſt wohlſchmeckend.

a. Kernbeißer. Coccothraustes.

Kopf und Schnabel iſt groß, muskulös, letzterer zum Zerſpalten ſehr harter Schalen geſchickt, das ſie blos durch das Schließen der Kinnladen bewirken, dabei aber jederzeit die Nath an den Kernen zu treffen wiſſen. Obgleich ſie plump ausſehen, ſo ſind ſie doch gewandt und liſtig. Sie leben einſam oder in kleinen Geſellſchaften in Wäldern und Gärten, nähren ſich vorzugsweiſe von öligen Sämereien, füttern die Jungen mit Inſecten, bauen auf Bäume, legen 3 bis 5 grünliche, gefleckte Eier. Sie ſchaden mehr, als ſie nützen. In Europa giebt es nur eine Art, nemlich:

1) Der Kirſchkernbeißer (Kernbeißer, Kirſchfink, F. coccothraustes). Oben braun, ſonſt graulich, Kopf gelblich, Flügel hinten mit ſonderbar geſtutzten ſtahlblauen Federn, der große Schnabel im Winter röthlichweiß, im Frühlinge blaulich; 8 Z. l., 14 Z. br.; kann die härteſten Kirſchkerner aufknacken, deren innern Kern er gern frißt; um das Fleiſch der Kirſchen kümmert er ſich nicht; baut ſein napfförmiges lockeres Neſt hauptſächlich aus Wurzelfaſern; niſtet auf niedrigen Laubbäumen, brütet meiſt nur einmal, iſt ſcheu, im Norden Zugvogel; thut beſonders an der Kirſchernte Schaden. In den Laubwäldern Europa's.

Von den ausländiſchen Arten nennen wir:

2) Den Cardinal-Kernbeißer (Fr. cardinalis). Das Männchen iſt lebhaft ſcharlachroth, mit einem hohen, zugeſpitzten Federbuſch auf dem Kopfe. Er iſt 7 Z. l.; ſingt ſehr ſchön; liebt beſonders den Mais. In den Nordamerikaniſchen Freiſtaaten.

b. Sperlinge. Pyrgitae.

Sie haben einen kleinen Kropf; wohnen in der Nähe der Menſchen, oder in Wäldern und felſigen Gegenden; freſſen allerlei Sämereien; niſten in Löchern und Ritzen; legen 3 bis 6 weißliche grau geſprenkelte Eier, bringen den Jungen Inſecten im Schnabel; brüten meiſt mehrmals; baden ſich im Waſſer, Sande und Staube; ſind hin und wieder ſchädlich, doch wird der Schade oft zu hoch angerechnet und der Nutzen, welcher jenem mindeſtens die Wage hält, ganz überſehen. Sie ſind keine Zugvögel. In Europa giebt es eigentlich nur 3 Arten.

3) Der Hausſperling (Sperling, Spatz, Fr. domestica) iſt allbekannt, 7 Z. l., 9 Z. br.; frißt alle Arten Getreide, Kirſchen, Zwetſchen, Trauben, Johannisbeeren, gekochte Kartoffeln, Käfer, Raupen ꝛc.; brütet wenigſtens dreimal. In ganz Europa.

4) Der Feldſperling (Holz-, Berg-, Ringelſperling, Fr. montana) iſt jenem nicht unähnlich, aber etwas kleiner, lebt mehr auf den Feldern, in Waldungen und Gärten. In ganz Europa.

Der Steinſperling (Steinfink, Fr. petronia) ſieht aus wie das W. des Hausſperlings, hat aber an der Gurgel einen zitrongelben Fleck; im wärmern Europa. — Die für beſondere Arten gehaltenen Italienſchen (Fr. cisalpina) und Spaniſchen Sp. (Fr. hispanica) ſind bloß climatiſche Abänderungen unſers gemeinen Hausſperlings.

c. Edelfinken. Fringillae nobiles.

Ihr Körper iſt ſchlanker und geſtreckter als der der Sperlinge; ſie ſind munterer, und ihr Geſang iſt mannichfaltiger. Im Sommer fangen ſie ſogar Inſecten im Fluge. Sie niſten auf Bäumen (nur eine Art auf der Erde); bauen künſtliche, gefilzte Neſter. In Europa nur 3 Arten.

5) Der Edelfink (Buch-, Gartenfink, Fr. caelebs) iſt oben braun, auf dem Steiſſe grün; Männchen am Kopfe aſchblau, unten weinroth, Weibchen graulich; 6 bis 7 Z. l., 11 Z. br.; verkündet durch ſeinen Geſang ſehr bald den Frühling; wird ſeines ſehr verſchiedenen Geſanges (Schlages) wegen oft im Käfige gehalten. Er iſt im Norden Zugvogel. In ganz Europa ſehr gemein.

6) Der Bergfink (Wald-, Tannen-, Winter-, Goldfink, Gayler, Quäker, Fr. montifringilla), ſo groß wie voriger, iſt oben ſchwarz mit Roſtfarbe, unten roſtrothgelb; durchſtreicht im Herbſt und Winter Europa in ungeheuern Schaaren; baut auf Baumäſte dicht am Schafte der Bäume ein künſtliches Neſt aus Moos; in Allem dem vorigen faſt ganz ähnlich aber nicht im Geſange, der ganz ſchlecht iſt; brütet in Deutſchland faſt nie. Im Norden Europa's.

7) Der Schneefink (Fr. nivalis) iſt größer, oben braun, unten weißlich, Flügel und Schwanz ſchwarz und weiß; niſtet in den Spalten ſchroffer, meiſt unerſteiglicher Felſenwände, aber auch unter den Dächern der Alpenhütten; frißt beſonders Sämereien von Holz und Alpenpflanzen, auch Inſecten. Auf den höchſten Bergen des nördlichen und ſüdlichen Europa.

d. Hänflinge. Ligurini.

Sie haben einen kleinen, ſchlanken Körper; ſingen angenehm; baden ſich im Waſſer; niſten im Gebüſch, in Hecken, nahe an der Erde, oder auch auf niedrigen Bäumen; brüten zweimal; füttern die Jungen mit geſchälten und im Kropfe erweichten Sämereien auf. Alle Arten in Europa.

8) Der Bluthänfling (Rothhänfling, Hanf-, Flachsfink, *Fr. cannabina*). Oben roſtbraun. mit ſchwarzen, weiß geſäumten Schwing- und Schwanzfedern, unten weißlich, Bruſt und Scheitel des alten Männchens ſchön roth; 5½ Z. l.; munter, ſcheu, gelehrig, geſellig, zärtlich, ahmt fremde Vogelſtimmen nach, lernt künſtliche Melodien; frißt viele Arten von Samen, die er aushülſt und zerbeißt, wird nur von Hanfſamen fett, trinkt viel, pickt gern Salz; niſtet in Gebüſch, Gärten ſelbſt unter Dächern; brütet Eier vom Kanarienvogel aus; ſchadet unbedeutend. In ganz Europa, den hohen Norden ausgenommen.

9) Der Girlitz (*Fr. serinus*) iſt etwas kleiner, oben olivengrün, am Kopfe und unten citrongelb, braun gefleckt; nährt ſich von Grasſämereien; niſtet auf Bäume. Im mittlern und ſüdlichen Europa, in vielen Gegenden Deutſchlands ſehr ſelten.

10) Der Grünhänfling (Grünfink, Grünling, *Fr. chloris*), oben graugrünlich, unten gelblich, iſt 6 Z. l., 11 Z. br.; ſingt fleißig aber nicht ſonderlich; ſtreicht und wandert in großen Schaaren; frißt öhlige Sämereien und die Kerne der Vogel- und Wachholderbeeren; brütet 2 bis 3 mal. An baumreichen Orten von ganz Europa.

(Der Berghänfling (gelbſchnäbeliger H., *Fr. montium* und *flavirostris*) ſieht, außer dem Schnabel, dem W. des Bluthänflings ähnlich; im nördlichen Europa, kommt ſelten und nur im Winter zuweilen nach Deutſchland.

Von Ausländern nennen wir:

11) Den Kanarienvogel (*Fr. canaria*). Dieſer allgemein bekannte und durch ganz Europa, ſelbſt in Rußland und Sibirien verbreitete Stubenvogel, ſoll um die Mitte des 7. Jahrh. zuerſt nach Italien gekommen ſein. Ihre urſprünglich graue, unten grünliche Farbe iſt durch Zähmung und Klima, vielleicht auch durch Verpaaren mit andern Vögeln, ſo ſehr verändert worden, daß man jetzt Kanarienvögel von faſt allen Farben findet. Die oben ſchwarzgrauen oder graubraunen unten grüngelben ſind die gewöhnlichſten und dauerhafteſten. Der K. iſt ſehr zahm, anhänglich an Perſonen, ſingt angenehm, wenn auch nicht ſo ſtark und modulirt als Nachtigall, hat aber ein beſſeres Gehör, ahmt beſſer nach; er läßt ſich leicht erhalten, wird, obgleich mancherlei Krankheiten unterworfen, 12 bis 20 Jahre alt; paart ſich leicht mit verwandten Vögeln, woraus verſchiedene Baſtarde entſtanden ſind; wird am beſten mit Sommer-Rübſamen, aber auch mit gequetſchten Hanfſamen, Mohn, Hirſe, Kanarienſamen erhalten. Die urſprüngliche Raſſe, auf den kanariſchen Inſeln, vielleicht auch auf dem feſten Lande von Afrika, ſingt nicht ſo angenehm.

§. 197. Zeiſige. Bengali. Wittwen. Gimpelfinken.

e. Zeiſige. Spini.

Die Zeiſige haben einen ſchlanken Körper und einen großen Kropf; kommen nicht ſo oft auf die Erde, als andere Finken, klettern geſchickt an den dünnen Zweigen der Bäume und Büſche, hängen ſich oft an die Spitzen derſelben; bauen auf Bäume, nur einige in niedrige Gebüſche nette und künſtliche Neſter; legen 4 bis 6 grünlichweiße Eier; füttern die Jungen zuerſt mit Inſecten und deren Larven, dann mit im Kropfe erweichtem Samen. Sie werden ſehr leicht zahm, ſind ungemein gelehrig, pfeifen leicht Melodien nach, lernen Buchſtaben zuſammen ſetzen, laſſen ſich zu Kunſtſtückchen abrichten ꝛc. In Europa 4 Arten.

12) Der Erlenzeiſig (gemeiner Z., Erlfink, **Fr. Spinus**), iſt oben olivengrün, unten gelb; Scheitel ſchwarz, Flügel und Schwanz ſchwarz mit gelb; wenig über 5 Z. l. und 9 Z. br.; ſingt angenehm und viel, iſt als Stubenvogel ſehr beliebt; frißt Nadelholz- und andere Samen, auch Knospen von Nadelbäumen, zarte Pflanzenblätter, Inſecten, verſteckt ſein niedliches Neſtchen auf die höchſten Gipfel der Nadelholzbäume zwiſchen die Zweige; ſtreicht nach der Brutzeit in großen Schaaren in die an Erlen und Birken reichen Gegenden Deutſchlands. In ganz Europa, beſonders in den Nadelholzwäldern des Nordens.

13) Der Diſtelzeiſig (Stieglitz, Diſtelfink, **Fr. carduelis**) iſt der ſchönſte Zeiſig und einer der niedlichſten europäiſchen Vögel, oben ſchön kaſtanienbraun, unten weiß, Vorderkopf ſcharlachroth, auf dem ſchwarzen Flügel ein ſchöner gelber Fleck; gegen 6 Z. l. und 11 Z. br.; ſo zahm und gelehrig wie voriger; ſingt angenehmer, lebt an baumreichen Orten; liebt außer andern Sämereien beſonders die von Diſteln und Kletten; baut ſein niedliches Neſt gern in die Kronen der Obſtbäume. Es beſteht auswendig aus zartem Moos und Flechten, zarten Wurzelfaſern, inwendig mit Diſtel-, Pappel-, Weidenwolle, Haaren belegt. In ganz Europa, nur den höchſten Norden ausgenommen.

14) Der Birkenzeiſig (Leinhänfling, Flachshänfling, Bergzeiſig, Tſchitſcherling, **F. linaria**) iſt oben braun, ſchwarz gefleckt, mit 2 weißen Querbinden auf den Flügeln, und beſonders durch das ſchöne Roth des Oberkopfes und der Bruſt ausgezeichnet. Sein Geſang iſt einfach und ſchlecht. Im hohen Norden Europa's, kömmt nicht alle Jahr, im Winter nach Deutſchland.

15) Der Zitronenzeiſig (**Fr. citrinella**). Oben olivengrünlich und grau, unten gelblich; 4 bis 5 Z. l.; ſehr munter, ſingt viel und angenehm; gewöhnt ſich nicht leicht an das Stubenfutter, dauert aber dann gut aus; frißt in der Freiheit Tannen- und Fichtenſamen und andere Sämereien. Im Som-

mer in den höhern Alpenwäldern der Schweiz, Tyrols, Savoyens, den Pyrenäen, und überall im wärmern Europa, in Deutſchland ſehr ſelten.

f. Senegalis und Bengalis. **Fringillae pusillae.**

Die zahlreichen Arten dieſer kleinen Finken haben einen zarten Bau und ſchöne Farben; ſingen ſchwach, einige recht angenehm; leben in den wärmern Gegenden Indiens und Afrika's; pflanzen ſich auch im wärmern Europa in Vogelhäuſern fort. Der gefleckte Bengali (Fr amandava) in Oſtindien iſt wenig über 3 Z. l.

g. Wittwen. **Viduae.**

Dieſe Finken, deren Lebensart der der übrigen Arten ganz ähnlich iſt, haben ihren Namen durch Mißverſtand erhalten, indem der Name Vidua das Land bezeichnen ſoll, aus welchem vorzüglich eine Art ſtammt (Juida oder Wida in Afrika). Ihre Hauptfarbe iſt ſchwarz. Sie leben nur in Afrika, und zeichnen ſich in der Fortpflanzungszeit durch ihre langen Schwanzfedern aus, von denen zwei bis 13 Z. lang werden. Ihr Geſang iſt meiſt nicht ſehr angenehm. Eine Art, die Königswittwe (F. regia) hat ſich in Gefangenſchaft auch in Frankreich fortgepflanzt.

h. Gimpelfinken. **Pyrrhulae.**

Die Gimpel weichen etwas von den übrigen Finken ab, am nächſten ſtehen ſie noch dem Kernbeißer. Sie ſind nicht ſcheu, einfältig, haben aber meiſt ein gutes Gedächtniß, ſo daß ſie Melodien nachpfeifen lernen. Ihr natürlicher Geſang iſt nicht beſonders. Die Arten finden ſich überall, nur nicht in Neuholland; in Europa giebt es 5 Arten.

16) Der Gimpel (Dompfaffe, Blutfink, Fr. pyrrhula). Ein bekannter, ſchöner Vogel, iſt oben aſchgrau, unten ſchön roth (Weibchen rothgrau), mit weißem Steiß und Hinterbauch und ſchwarzem Scheitel; 7 Z. l., 11 bis 12 Z. br.; iſt arglos, einfältig, lernt aber unter allen Vögeln jung am ſchönſten Melodien pfeifen und wird gut gelehrt theuer bezahlt; lebt in Schwarz- und Buchenwäldern; brütet im nördlichen und mittlern Europa, kommt im Herbſt und Winter in alle Gegenden Europas; baut niedrig auf Buchen, Fichten, Tannen; und legt 4 bis 5 bläuliche, braunroth punktirte Eier. Auch im nördlichen Aſien.

Hierher gehört auch der dem gemeinen G. ähnliche, aber meiſt weiß und roſa gefärbte, langſchwänzige G. (P. longicauda), in Sibirien und im nordöſtlichen Europa; — und der grau und blaßroth gefärbte, fleiſchfarbene G. (Fr. Githaginea) von der Farbe der Kornradeblume (Agrostemma githago) ſo genannt, in Südeuropa und Afrika

17) Der Roſengimpel (Roſenfink, Fr. rosea) iſt ſchön karminroth und einer der ſchönſten nordiſchen Vögel, wenig kleiner als voriger; noch nicht ſehr bekannt (das Weibchen kennt man noch nicht). In Nordaſien; im Winter im öſtlichen Europa. Dieſem ähnlich iſt der Karmingimpel (Fr. erythrina), M. auch ſchön roſa, W. olivengrünlich; er hat mit jenem gleiches Vaterland und kömmt ſehr ſelten nach Deutſchland. — Dieſem außerordentlich ähnlich aber doch verſchieden iſt der in Nordamerika heimiſche Purpurgimpel (Fr. purpurea), und der geſellige G. (P. hynoica) aus Arabien.

18) Der Hakengimpel (Fichtenkernbeißer, Hakenfink, Fr. enucleator) mit einem ſtarken, ſehr hakenförmigen Schnabel, auf grauem Grunde das M. ganz johannisbeerroth, das W. gelb; der größte europäiſche Gimpel, 9 bis 10 Z. l., 14 bis 15 Z. br.; frißt viel, iſt ziemlich einfältig, ſingt vortrefflich. Im Norden der 3 Erdtheile; brütet ſehr ſelten im nördlichen Deutſchland, wo er nicht oft als nördlicher Zugvogel erſcheint.

§. 198. Kreuzſchnabel. Kegelſchnabel.

8. Gattung. Kreuzſchnabel. Loxia.

Sie ſind ſtark, ſchwerfällig, hüpfen ungeſchickt, klettern aber ſehr gut, wobei ſie auch den Schnabel gebrauchen; gefräßig, munter, aber einfältig; bauen nette Neſter, ſingen nicht beſonders angenehm. Sie nähren ſich faſt ausſchließlich von Nadelholzſamen, nur im Nothfall freſſen ſie andere Sämereien. Mit ihrem ſtarken, gekreuzten Schnabel brechen ſie die Deckelchen der Zapfen auf, um den Samen hervorzuholen; dabei klammern ſie ſich mit ihren ſtarken Füßen und langen Nägeln feſt, oder halten damit die Zapfen. Sie ſind ſehr geſellig, ſtreichen der Nahrung wegen bald da, bald dorthin; beſuchen eine Gegend bald häufig, bald in ein Paar Jahren gar nicht. Ihr Fleiſch hat von ihrer eigenthümlichen Nahrung die beſondere Eigenſchaft, daß es der Fäulniß widerſteht. Sie freſſen viel, werden leicht fett und brüten mehrmal. Ihr Geſieder iſt ſehr verſchieden, und die Farben gehen von hellgrau, grüngrau und grüngelb bis ins Hochgelbe, Orangenrothe, Mennigrothe und Zinnoberrothe. Ausgefärbt ſind die Männchen roth, die Weibchen grüngelb. Sie leben im Norden der drei Erdtheile; in Europa 3 Arten.

1) Der Kiefernkreuzſchnabel (L. pityopsittacus) iſt am größten, 8 Z. l. und 13 Z. br.; baut ein ſehr künſtliches Neſt aus Reiſern, Flechten und Moos und legt 3 bis 4 Eier. In den Nadelholzwäldern Europas und Nordamerikas.

2) Der Fichtenkreuzſchnabel (Kreuzvogel, Krünitz, L. curvirostra) iſt bedeutend kleiner, hat einen ſchwächern Schnabel

und mit jenem gleichen Aufenthaltsort. Niſtet in Fichten- (nicht Kiefer-) Waldungen, im December und Januar bis in den Mai.

3) Der weißbindige Kreuzſchnabel (L. taenioptera) wie voriger, aber mit 2 weißen Binden quer über den Flügel, M. noch ſchöner roth, W. grüngrau. Vaterland wahrſcheinlich Nordamerika. Kam im Sommer 1826 in zahlloſen und ſehr großen Flügen auch nach Deutſchland, iſt aber ſeitdem hier nicht wieder geſehen worden. Als L. leucoptera und L. falcirostris iſt er früher ſchon aus Nordamerika zu uns gebracht worden.

Anmerk. Iſt nicht zu verwechſeln mit No. 2, von welchem auch zuweilen Exemplare mit zwei weißen Flügelbinden vorkommen.

4) Der amerikaniſche Kreuzſchnabel (L. americana), unſerm Fichtenkreuzſchnabel ſehr ähnlich, aber viel kleiner. In Nordamerika.

9. Gattung. Kegelſchnabel. Colius.

Das Gefieder dieſer afrikaniſchen und indiſchen Vögel iſt fein, ſeidenartig und nähert ſich den Haaren. Sie klettern faſt wie die Papageien; gehen langſam, ſchleppend; leben ſehr geſellig, niſten nahe bei einander; ſchlafen an den Füßen hängend, dicht an einander; nähren ſich von Früchten, Baumknospen, dem keimenden Samen krautartiger Pflanzen; fliegen wegen ihrer ſchwachen Flügel ſehr unſicher; bauen große, weit offene, halbkugelförmige Neſter, äußerlich aus biegſamen Wurzelfaſern in die dichteſten von Dornen geſchützten Gebüſche; legen 5 bis 6 Eier. Die Farben ihres Gefieders ſind im Ganzen dunkel. Wir erwähnen nur den Kegelſchnabel-Quiriva (C. quiriwa), der einen Federbuſch hat, quiriwa ſchreit und vom Cap bis zum Senegal lebt.

Fünfte Ordnung.
Paarzeher. Zygodactyli.

§. 199. Characteriſtik.

Bei den Vögeln dieſer Ordnung ſind vorzüglich Schnabel und Füße ausgebildet. Die Form des Schnabels iſt ſehr verſchieden, ſo daß ſich gar kein allgemeiner Character angeben läßt. Er iſt bald mehr, bald weniger gebogen, oft ſehr hakenförmig, oft aber gerade und eckig, bei vielen ſehr ſtark, bei einigen ausländiſchen Gattungen ſehr lang, dick aber kraftlos. Sie haben,

mit Ausnahme weniger Arten, 4 Zehen, und zwar gewöhnlich 2 nach vorn und 2 nach hinten; bei manchen kann die eine Hinterzehe auch nach vorn gerichtet werden. Der Bau ihrer Füße macht ſie ſehr geſchickt, an Baumſtämmen hinauf zu klettern; manche gebrauchen dabei auch den Schnabel, mit welchem ſie ſich anhängen und den Körper nachziehen; weshalb dieſe Ordnung häufig Klettervögel genannt wird, obgleich es auch welche giebt, die trotz der Kletterfüße gar nicht klettern. Manche können auch mit den Füßen, wie mit einer Hand, etwas ergreifen und in den Schnabel bringen. Die Nahrung iſt verſchieden. Die Gattungen mit ſtarkem Schnabel freſſen harte Kernfrüchte; die ausländiſchen Gattungen mit dicken, langen und gebogenen Schnäbeln, lieben weiche Früchte; noch andere nähren ſich meiſt von Raupen, Inſectenlarven und Würmern.

§. 200. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Paarzeher bilden zunächſt 2 große Abtheilungen. Bei den zur erſten gehörigen Vögeln iſt der Schnabel mehr oder weniger, bei einer Gattung ſehr ſtark gebogen; bei den meiſten ſtehen 2 Zehen nach vorn, zwei nach hinten, einige haben eine Wendezehe. Die Vögel der andern Abtheilung haben einen langen, geraden, eckigen oder koniſchen, ſchneidenden Schnabel, und immer 2 Zehen nach vorn, zwei nach hinten, nur bei einigen fehlt die eine Hinterzehe.

A.

Die erſte Abtheilung enthält faſt lauter ausländiſche Gattungen, von denen wir nur einige kurz erwähnen können.

†1) Trägvogel (Turako, Corithaix). Schnabel nicht groß, oben ſtark gebogen; Zehen an der Wurzel mit kurzer Haut verbunden; Außenzehe mehr ſeitlich, als nach hinten gerichtet, kaum wendbar. 6 Arten.

†2) Anzeiger (Honigkukuk, Indicator). Schnabel kurz, hoch, faſt gerade; vordere äußere Zehe bis zum erſten Gelenke verwachſen; Haut hart, panzerartig. 3 Arten.

3) Kukuk (Cuculus). Schnabel mäßig lang, ſeitlich zuſammengedrückt, ſchwach gebogen; Füße bis auf die Knie beſiedert; die zwei Vorderzehen an der Wurzel verwachſen, äußere Hinterzehe wendbar; Flügel ſpitzig, dritte Schwungfeder am längſten; Schwanz lang, abgeſtuft. 11 Arten.

Anmerk. Mehrere ausländiſche Gattungen, z. B. Cua (Coccyzus), Spornkukuk (Centropus, Corydonyx), Malcoſa (Phönicophaus) ſind dieſer Gattung ſehr nahe verwandt.

+4 u. +5) Die ſich ſehr ähnlichen Gattungen Aracari (Pteroglossus) und Tukan (Rhamphastos) zeichnen ſich durch den ungeheuer großen, aber hohlen und ſehr leichten Schnabel aus. Beide Gattungen gegen 26 Arten.

+6) Madenfreſſer (Crotophaga). Schnabel kurz, ſehr zuſammengedrückt, viel höher als breit, die Schnabelfirſte eine gebogene Schneide; Füße etwas hoch; Flügel kurz, vierte und fünfte Schwungfeder die längſten; Schwanz lang, abgerundet. 3 Arten.

+7) Kuruku (Tropon). Schnabel kurz, dick, gewölbt, breiter als hoch, an der Spitze gebogen, die Schneiden gezähnelt; Füße klein, kurz, ſchwach, die äußere Zeh eine Wendezeh; die vierte und fünfte Schwungfeder die längſten. 19 Arten.

Von mehrern ausländiſchen, ſich ſehr gleichenden und unter dem gemeinſchaftlichen Namen Bartvögel zuſammengefaßten Gattungen (**Bucco, Pogonias, Capita, Monasa, Micropogon**) nennen wir nur

+8) Bartvogel (Bucco). Schnabel dick, breit, wenig gebogen, an der Wurzel mit 5 Büſcheln ſteifer nach vorn gerichteter Bartborſten beſetzt. 8 Arten.

Sehr merkwürdig und zahlreich iſt die ausländiſche Gattung:

+9) Papagei (Psittacus). Schnabel kurz, dick, ſtark und hart, ſehr gewölbt, die Spitze in einen oft langen übergreifenden Haken endigend. Wohl 220 Arten bekannt, die man wiederum nach dem Schnabel, dem Schwanze ꝛc. in verſchiedene Unterabtheilungen bringt, auch wohl als beſondere Gattungen trennt. Letzteres geht aber nicht gut, da ſie wenig weſentlich unterſchieden ſind und allmählig in einander übergehen.

B.

Die zweite Abtheilung der Paarzeher enthält nicht mehr als 4 Gattungen, von denen hier nur 2 zu nennen ſind:

10) Specht (Picus). Schnabel ſehr lang, gerade, pyramidaliſch, kantig; Füße kurz, ſtark, zum Klettern geſchickt; die Schäfte der Schwanzfedern ſteif, fiſchbeinartig, am Ende ſpitzig zulaufend, und zum Unterſtützen des Körpers beim Klettern eingerichtet; Zunge dünn, am Ende mit rückwärts gerichteten Stacheln beſetzt, ſehr ausſtreckbar. Über 40 Arten.

11) Wendehals (Yunx). Der vorigen Gattung ähnlich, aber Schnabel faſt rund und ohne Kanten, die Zunge ohne Stacheln, die Schäfte der Schwanzfedern weich. 1 Art.

Anmerk. Die dritte Gattg. Kleinſpecht (Picumnus) ſteht zwiſchen 10. und 11. und die bekannten 4 Arten ſind ſehr kleine Vögel und Bewohner der heißen Zone, namentlich von Südamerika.

Die vierte Gattung: Jakamar (Galbula) macht ein Bindeglied zwiſchen Spechten und Eisvögeln, mit viereckigem, ſchwachem, ziemlich langem und ſpitzen Schnabel, ſehr kleinen, kurzen Füßen, bis zur Hälfte verwachſenen Vorderzehen, langem Schwanz, deſſen äußere Feder ſehr kurz; 5 Arten. In Südamerika.

Beſchreibung der Arten.

§. 201. Trägvogel. Anzeiger. Kukuk.

I. Gattung. Trägvogel (Turako). Corithaix.

Dieſe Vögel haben durch ihre lebhaften Farben und ihren Körperbau ein ſchönes Anſehen, einen langen, ſchmalen Schwanz, weiches, ſeidenartiges Gefieder, auf dem Kopfe einen ſchönen, aus mehrern Reihen gefranzter, ſchräge gegen einander ſtehender Federn beſtehenden Federbuſch, große, lebhafte, glänzende Augen; niſten in Baumhöhlen, freſſen weiche Früchte; werden meiſt ſehr zahm, und freſſen dann auch Zuckerbackwerk, in Zucker getauchtes Brod. Die Arten alle im weſtlichen und ſüdlichen Afrika.

1) Der guineiſche Trägvogel (C. musophaga) iſt ſchön grün mit einigen carmoiſinrothen Flügelfedern; ſo groß wie Taube. Am Vorgebirge der guten Hoffnung landeinwärts und in Guinea.

2. Gattung. Anzeiger (Honigkukuk). Indicator.

Sie ſind nicht ſcheu, immer thätig, fliegen ſchwerfällig, leben in waldigen, meiſt von der Küſte entfernten Gegenden, niſten in Baumhöhlen, legen ihre Eier auf das bloße Holzmehl. Sie ſollen nur Honig und Wachs, aber keine Bienen freſſen. Die Eingebornen beobachten ſie, um die Neſter der wilden Bienen aufzufinden (daher der Name), und dies wird denſelben durch das beſtändige Geſchrei und den langſamen Flug des Vogels ſehr erleichtert. In ihre Haut geht nicht leicht der Stachel der Bienen, deren ſie viele in der Vertheidigung tödten; zuweilen ſollen ſie aber doch dieſen Inſecten, welche ihre Stiche nach den Augen richten, unterliegen. Die Arten nur in Afrika.

1) Der weißſchnäbelige Anzeiger (J. albirostris) iſt oben graubraun oder erdfarben, unten weißgraulich; 7 Z. 6 L. l.

3. Gattung. Kukuk. Cuculus.

Die Kukuke ſind darum höchſt merkwürdige Vögel, weil ſie keine Neſter bauen und ihre Eier in die Neſter anderer Vögel legen, die ſie mit ausbrüten. Sie wählen dazu die Neſter kleiner ſich von Inſecten nährenden Vögel, legen in 1 Neſt immer nur eins ihrer Eier, tragen es auch wohl mit dem Schna=

bel hinein. Die Urſache dieſer ſonderbaren Erſcheinung, die ſich nur noch bei einem amerikaniſchen Vogel, dem Kuhvogel (Psarocolius pecoris), findet, iſt noch nicht mit Sicherheit bekannt, jedoch liegt ſie wahrſcheinlich in mangelhafter Geſchlechtsentwickelung. Die Eier bilden ſich, vielleicht wegen des faſt die ganze Bauchhöhle einnehmenden Magens, ſo langſam beim Weibchen aus, daß eins dem andern nur in 5 bis 7 Tagen folgen kann. Hierdurch wird das Brüten dieſen Vögeln unmöglich gemacht, denn die erſten Eier würden ſchon verdorben ſein, wenn die letzten gelegt würden; da kein Vogel eher brütet, als die natürliche Zahl der Eier voll iſt. Übrigens ſind dieſe Vögel wild, unruhig, ſtürmiſch, ungeſellig und ſcheu. Flügel, Schnabel und Schwanz ſind ſehr ausgebildet, daher fliegen ſie ſehr gut; mit ihren kurzen Füßen können ſie ſich auf Bäumen, Pfählen ꝛc. ſehr feſt halten. Sie ſind ſehr gefräßig; und nähren ſich faſt ausſchließend von Inſecten, beſonders von den dicht und lang behaarten Raupen, deren Haut ſie wieder auswerfen. In Europa nur 2 Arten, von denen aber die eine ſehr ſelten hierher kommt und noch ſehr unbekannt iſt.

1) Der Kukuk (gemeiner, europäiſcher, aſchgrauer, rothbrauner K., C. canorus et rufus). Das Männchen und alte Weibchen iſt oben aſchblau, unten weiß mit ſchwarzen Querbändern geſperbert; das jährige Weibchen oben ganz rothbraun mit ſchwarzen Querbinden. Die Länge beträgt 13 bis 15 Z., die Breite 24 bis 26 Z. Er lebt paarweiſe, und jedes Paar hat ſein eignes Revier, um das ſich die Männchen oft ſtreiten. Nur das Männchen ſchreit kukuk (manchmal auch kukukuk), das Weibchen krächzet oder kichert bloß. Das Männchen hält ſich meiſtens in den dichten Zweigen der höchſten Bäume auf, und beſucht von da täglich die Umgegend. Er hat weder mit ſeines Gleichen, (ſelbſt nicht auf den Wanderungen) noch mit andern Vögeln Gemeinſchaft, die letztern verfolgen ihn neckend, zumal da er ſich nicht gut vertheidigen kann. Er ruft ſitzend und fliegend bis zu Anfange des Juli. Jung läßt er ſich nur ſehr wenig, alt gar nicht zähmen, er verhungert dann freiwillig. Während der Fortpflanzungszeit, die 6 bis 7 Wochen dauert, legt das Weibchen 4 bis 6 Eier, jedes in ein beſonderes Neſt, und zwar in die Neſter kleiner Inſectenfreſſer aus den Gattungen Sänger, Zaunkönig, Bachſtelzen, Pieper, auch der Lerchen, nie in die Neſter der Amſeln und Droſſeln, obgleich dieſe auch Inſecten freſſen. Das Weibchen ſpürt mit merkwürdiger Kunſt die Neſter jener Vögel aus, um ſogleich das reif gewordene Ei in eins zu legen. Die Gebüſche durchkriecht es dabei nicht eigentlich. Das Weibchen kommt, wenn es ein Ei legen will, wie ein Dieb an, und ſchleicht ſich eben ſo wieder weg, und es iſt

eine Fabel, daß die zu Pflegeeltern des jungen Kukuks beſtimmten Vögel ſich freuen und das Kukuksweibchen zwitſchernd empfangen ſollen. Zuweilen wirft der Kukuk die eigenen Eier des Vogels aus, aber nicht immer; doch gehen ſie oft über dem Kukuksei und der Pflege des früher ausgekrochenen jungen Kukuks zu Grunde. Zuweilen wirft auch der Vogel das fremde Ei aus. Das Kukuksei iſt kaum größer, als das eines Sperlings, ſonſt würden die kleinen Vögel es auch nicht ausbrüten können. Der junge Kukuk, der ſehr klein aus dem Ei kommt, wächſt ſehr ſchnell. Sind Junge der Pflegeeltern vorhanden, ſo kommen ſie ſelten auf, weil der junge gefräßige Fremdling ihnen Alles vor dem Maule wegnimmt; oder weil ſie gewöhnlich ſchon in den erſten Tagen aus dem Neſte geworfen werden, durch wen, weiß man noch nicht genau, jedoch thun es beſtimmt weder die Eltern, noch der junge Kukuk, ſondern wahrſcheinlich der alte Kukuk. Daß der junge Kukuk ſeine Mitgeſchwiſter auffreſſe, iſt eine Fabel. Der junge Kukuk bleibt über 14 Tage im Neſte. Wenn er ſich mehr im Freien ſehen läßt, ſo ſammeln ſich zuweilen kleine Vögel um ihn, die ihn betrachten. Daraus iſt wahrſcheinlich die Fabel entſtanden, daß alle kleinen inſectenfreſſenden Vögel ihm Nahrung brächten. — Der Kukuk iſt ſehr nützlich, weil er die ſchädlichen behaarten Raupen, die kein anderer Vogel mag, am liebſten frißt, aber niemals, wie das gemeine Volk ſagt, zum Raubvogel wird, bei uns im April ankommt und im Auguſt und September wegzieht. Er wird wohl 35 J. alt, bewohnt Wälder, Gärten, baumreiche Orte, und findet ſich faſt in ganz Europa, bis Norwegen hinauf, nur nicht in Island; in Aſien und Nordafrika.

2) Der Straußkukuk (C. glandarius). Oben braun, unten weißlich, Kehle gelb, auf dem Kopfe ein aſchgrauer Federbuſch; Schnabel und Füße ſind ſtärker als bei vorigem; 13 Z. l.; äußerſt ſcheu, ſehr ſtürmiſch; ſein Betragen wie Kukuk, das Geſchrei ſpechtartig, ſehr laut. Von Syrien bis zum Senegal, zuweilen kommt er auch nach Europa, ja nach Deutſchland. In der Niederlauſitz iſt er mehr als ein Mal geſchoſſen worden.

§. 202. Arakari. Tukan. Madenfreſſer. Kuruku. Bartvogel. Papageien.

4. Gattung. Arakari. Pteroglossus und 5. Gattung. Tukan. Rhamphastos.

Der ungeheure Schnabel dieſer merkwürdigen Vögel iſt innerlich ganz zellig, leicht und nach der Spitze hin gebogen. Ihre Zunge iſt hornartig hart, ſehr platt und dünn, und auf beiden

Seiten derſelben ſind Bärte wie die Fahne einer Feder. Die Schnäbel der Tukan's ſind faſt ſo lang wie der Körper, die der Arakari's kleiner und mit einer ſtärkern Hornſubſtanz überzogen. Die T. ſind überhaupt größer. Die Vögel beider Gattungen leben alle in Südamerika, in kleinen Truppen, nähren ſich von Früchten und Inſecten, holen auch kleine Vögel aus dem Neſte und zerſtören die Ameiſenneſter. Der Bau des Schnabels nöthigt ſie, die Nahrung zu verſchlucken, ohne ſie zu kauen, wobei ſie dieſelbe in die Luft werfen und dann auffangen. Ihre Stimme iſt rauh und unangenehm; die herrſchenden Farben ſind ſchwarz, gelb, grün, roth. Sie niſten in Baumlöchern, legen nur 2 Eier und ſollen zur Brutzeit zuweilen ihre eigenen Eier oder die ausgekrochenen Jungen aufzehren. — Der grüne Arakari (Pt. aracari) iſt 16 Z. l., der Arakari mit gefurchtem Schnabel (Pt. sulcatus) 12 Z. l. — Es giebt noch 10 Arten.

Der Toko (Rhamphastos Toco), ſchwarz, Kehle, Vorderhals und Bürzel weiß, ein Querband an der Bruſt und die Unterſchwanzdeckfedern hochroth, 19 Z. l. Hierher noch 5 Arten.

Der mehrfarbige Tukan (Rh. discolorus) ſchwarz, Backen und Kehle ſchwefelgelb, der untere Theil des Vorderhalſes orangegelb, Bruſt, Ober- und Unterſchwanzdeckfedern hochroth; 17 Z. l. Hierher noch 7 Arten.

Anmerk. Man nennt ſie insgeſammt auch wohl Pfeffervögel, Pfefferfreſſer; aber es iſt nicht wahrſcheinlich, daß ſie Pfeffer fräßen.

6. Gattung. Madenfreſſer. Crotophaga.

Es ſind ſchlank gebauete Vögel, die ihrer kurzen Flügel wegen aber ſchlecht fliegen, ſehr geſellig leben, den Menſchen wenig ſcheuen, ſich an Waldrändern, in Weſtindien und Südamerika, aufhalten, ſich von kleinen Eidechſen, Inſectenlarven, Maden und Würmern, auch Früchten und Samen nähren, eine übele Ausdünſtung haben, weshalb ihr Fleiſch für ungenießbar gehalten wird. Viele ſollen zuſammen in einem gemeinſamen Neſte brüten. Die Farbe aller iſt ſchwarz, die Federränder bronzirt. Die 3 Arten weichen in der Schnabelform ab, der kleine M. (Cr. Ani) hat den höchſten und ſchmalſten Schnabel.

7. Gattung. Kuruku. Trogon.

Der lange Schwanz würde dieſen ſchönen Vögeln eine ſchlanke Geſtalt geben, wenn ſie nicht einen ſo kurzen Hals, einen dicken, breiten Kopf hätten, der kleine Schnabel dennoch eine ſehr breite Mundöffnung hätte, und ihre faſt ganz befiederten Beine nicht ſo ſehr klein und ſchwächlich wären. Sie haben eine zarte, leicht

zerreißbare Haut, ein ſehr lockeres, ſeidenweiches, mit den ſchönſten zum Theil metalliſch glänzenden Farben und lieblichen Zeichnungen prangendes Gefieder. Sie leben einſam oder paarweiſe in den dunkelſten, ſtillſten Waldungen träge und ruhig, ſind nur Abends und Morgens beweglich, niſten zwei Mal des Jahres in Baumlöchern, legen 4 faſt ganz runde, weiße Eier, aus welchen die Jungen ganz nackt kommen. Sie bewohnen bloß die heiße Zone beider Welten. Wir nennen bloß einige der ſchönſten Arten, als Tr. Curucui, Tr. viridis, Tr. aurantius, Tr. Duvaucelii, Tr. Narina und den Pfauenkuruku, Tr. pavoninus.

8. Gattung. Bartvogel. Bucco.

Der ſtarke Körper und große, dicke Kopf giebt dieſen Vögeln ein plumpes Anſehen, das dadurch noch vermehrt wird, daß ſie ſitzend den Kopf zwiſchen die breiten Schultern ſtecken. Sie ſind nicht geſellig, leben von Inſecten, fallen kleine Vögel an, freſſen auch Früchte. Die indiſchen Arten ähneln in ihren Sitten den Würgern; die amerikaniſchen ſind ruhig und dumm. Sie laſſen ſich leicht ſchießen. Ihr Fleiſch ſchmeckt nicht ſchlecht. Die Farben des Gefieders ſind blau, grün, roth, gelb, braun. Sie niſten in Baumlöchern. Die Arten finden ſich in Aſien, Afrika, Südamerika und auf den Antillen. — Der langſchnauzige Bartvogel (B. mystocophanus) auf Sumatra hat prächtige Farben.

9. Gattung. Papagei. Psittacus.

Die Papageien ſcheinen unter den Vögeln in vieler Hinſicht die Stelle einzunehmen, welche die Affen unter den Säugethieren behaupten. In ihrer äußern Bildung und ihrem innern Baue haben ſie viel Eigenthümliches. Die Zunge iſt meiſt dick, fleiſchig und ſcheint wirklich Geſchmacksorgan zu ſein. Schnabel, Füße und Klauen ſind vorzüglich zum Klettern eingerichtet, und bei weitem die meiſten Arten klettern auch ſehr gut. Der Füße bedienen ſie ſich wie einer Hand, bringen damit die Speiſen in den Mund; mit dem Schnabel halten ſie ſich feſt, hängen ſich auch daran. Sie gehen ſchlecht, auf der eigentlichen Sohle, nicht auf den Zehen, ſtehen auch ſo, nur die Erdſittiche (Pezoporus) ſind Zehengänger, und beſſer zu Fuße als alle Übrigen. Die Backen ſind bei einigen, wie bei den Aras, nackt und mit einem mehligen Staube bedeckt, bei andern gefärbt. Einige (die Kakadus) haben auf dem Kopfe einen ſchönen Federbuſch, der aufgerichtet werden kann, gewöhnlich aber auf dem Halſe feſt liegt. Die Haut iſt bei den meiſten dick, lederartig, zähe, bei andern aber zart und dünn; der Körper ſtark, etwas plump, mit ſtarken Muskeln. Die Farben des Gefieders ſind ſehr verſchie-

den, meiſt ſehr lebhaft und grell abſtechend; nur wenige haben matte Farben. — Die Papageien haben viel Intelligenz, laſſen ſich leicht zähmen, und zu mancherlei Kunſtſtückchen abrichten. Wenn ſie nicht folgen wollen, taucht man ſie in kaltes Waſſer, was ſie ſehr fürchten, oder bläſt ihnen Tabaksrauch an. Sie lernen ſich auf den Rücken legen und erſt auf ein gegebenes Zeichen aufſteigen, mit einem Stocke exerciren, Worte nachſprechen ꝛc. Doch ſind nicht alle gleich gelehrig, die grauen Papageien und die Amazonen lernen am beſten Worte nachſprechen. Sie ſind heimtückiſch und boshaft; können nur ſchwer vom Boden auffliegen, fliegen dann aber gut; baden ſich gern; lieben Gegenden nahe am Waſſer oder an Sümpfen; ſchlafen leiſe vom Untergang bis Aufgang der Sonne, ſchreien aber oft Nachts; leben lange, 40, ja 80 bis 100 Jahre; freſſen Früchte verſchiedener Art, gewöhnen ſich aber in der Gefangenſchaft auch an Fleiſch, trinken dann auch gern Wein. Sie brüten mehrmal, niſten in Baum- und Felſenlöchern, legen höchſtens 4 Eier; brüten gezähmt auch in Europa. Sie ſchaden in ihrem Vaterlande oft ſehr. Ihre natürliche Stimme iſt kreiſchend und betäubend. Ihre Größe iſt verſchieden, von Sperling bis zu Rabe, gewöhnlich wie Taube oder Amſel. Sie leben nur in der heißen Zone, die meiſten finden ſich in Auſtralien und Amerika, wenigere in Afrika und Aſien, in dem letztern Erdtheile aber die größten und ſchönſten Arten. Sie werden verſchiedentlich in Familien getheilt. Vaillant und nach ihm Cuvier theilte ſie ein in: 1) Aras oder Langſchwänze mit nackten Backen und ſehr langen abgeſtuften Schwänzen; 2) Amazonen mit kurzen abgeſchnittenen gleichen Schwänzen, mit grünem Gefieder, rothen Achſeln und gelben Köpfen; 3) Kricks ohne Roth auf den Achſeln, weniger lebhaftem Grün, ohne Gelb am Kopf; 4) Papageien, kleiner als die vorigen, ohne Roth auf den Flügeln; 5) Spitzſchwänze mit langen Schwänzen, aber befiedertem Kopfe; 6) Kakadus mit großen, beweglichen Federbüſchen auf dem Kopfe; 7) Rüſſelpapageien, meiſt mit Federbüſchen, ungeheuer großem Schnabel; 8) Erdſittiche mit längern Läufen. — Wir erwähnen nur einige Familien und einige Arten.

1) Der große rothe Ara (Ps. Macao) iſt carmoiſinroth, mit azurblauen Flügeln; 3 F. l. Auf den Antillen, jetzt aber ſelten. Iſt häufig nach Europa gekommen.

Die Ara ſind herrliche, große Vögel; man theilt ſie nach der Farbe 1) in Rothe, wozu außer obigen noch P. Aracanga und P. tricolor; 2) in Blaue, wozu der ſchöne blaue A. (P. Ararauna) oben himmelblau, unten gelb; P. hyacinthinus, ganz hyacinthblau; 3) in Grüne, wozu P. ambiguus u. a. m.

2) Der Alexander-Pfeilſchwanz (Ps. Alexandri) iſt

grün, mit roſenrothem und halbſchwarzem Halsbande; 19 Z. l.; ſoll die erſte und zwar durch Alexander nach Europa gebrachte Art ſein. Auf Ceylon.

Die verſchiedenen Arten, welche zu dieſer Abtheilung gehören, prangen meiſt in den herrlichſten Farben, gelb, roth, grün, blau und violett, eine derſelben gewöhnlich als Hauptfarbe.

3) Der Sperlingspapagei (Ps. passerinus), grün, nur 4¾ Z. l. In Braſilien.

Alle hierher gehörende Arten ſind kleine Vögel, die größten wie Kirſchkernbeißer; ſie haben alle grün zur Hauptfarbe.

4) Die eigentlichen Papageien (Psittacus). Ihre Hauptfarbe iſt immer grün, an Kopf, Hals, Flügeln und Schwanz mit roth, gelb oder blau gemiſcht. Die ſogenannten Amazonen-Papageien kommen am häufigſten nach Europa und lernen am beſten ſprechen. Sie ſind alle einander ſehr ähnlich, jedoch hat man ſie wieder in Unterabtheilungen gebracht. — Der gemeine Amazonen-Papagei (Ps. amazonicus) in Südamerika iſt in Europa am bekannteſten.

Hierher gehört auch der oft zu uns gebrachte aſchgraue P. (Ps. erythacus) mit rothem Schwanze, deſſen Vaterland das weſtliche Afrika iſt.

5) Die Kakadu's (Psittaci cristati, Cacatua) ſind ſehr beliebt wegen ihrer Zähmbarkeit und Anhänglichkeit an ihre Wärter; ſie lernen aber nicht leicht, einige gar nicht ſprechen. Sie können abgerichtet werden, den Federbuſch aufzurichten, ſich zu verneigen ꝛc. Sie theilen ſich in weiße, roſenrothe und ſchwarze, finden ſich auf den oſtindiſchen Inſeln und Neuholland und leben in ſumpfigen Gegenden. — Die weiße Farbe der Kakadu's iſt eigner Art, mehlartig; zu den ſchönſten gehören Ps. moluccensis, weiß und roſa, Federbuſch ſehr groß, inwendig roſenroth; Länge 20 Z. und Ps, Banksii, ganz ſchwarz, Flügel gelb punktirt, Schwanz groß in der Mitte hochroth, ſchwarz gebändert. Länge 24 Zoll.

Anmerk. Die Erdſittiche (Pezoporus) unterſcheiden ſich von den übrigen Papageien ſehr, ſchon an den höhern Beinen und daß ſie ſich meiſtens nahe an der Erde oder auf derſelben aufhalten und behende gehen. Es ſind 6 Arten bekannt, die alle Neuholland angehören. Der ſchöne Erdſittich (P. formosus) iſt grün, ſchwarz und gelb gebändert, mit rothem Stirnbande.

§. 203. Spechte. Drehhals.

8. Gattung. Specht. Picus.

Die Spechte haben einen großen dicken Kopf, der mit dem

Halſe ganz unten verbunden iſt, ſo daß ſein unterer Theil mit dieſem einen rechten Winkel bildet. Der eigenthümliche Schnabel und Schwanz, und die kurzen, ſtarken Füße mit den großen ſehr gekrümmten Nägeln machen ihnen das Klettern leicht. Den Schwanz halten ſie beim Klettern nieder gebogen und brauchen ihn als Stütze. Die lange, wurmförmige Zunge kann vermöge zweier dünnen, elaſtiſchen Knorpel am Hinterhaupte ſehr lang aus dem Schnabel hervorgeſchnellt, und wieder zurückgezogen werden. Wegen des Körperbaues können die Spechte nicht leicht quer auf Äſten ſitzen, wie andere Vögel; ſie ſitzen meiſt der Länge nach darauf, wobei ſie ſich mit dem Schwanze ſtützen, oder ruhen in Baumlöchern. Sie fliegen in Wellenlinien, klettern an den Bäumen nur aufwärts, nicht abwärts, leben gewöhnlich einzeln oder paarweiſe in Wäldern und an baumreichen Orten aller Erdtheile; ſind ſcheu, ſtürmiſch, zänkiſch, wild, laſſen ſich nicht zähmen; hüpfen auf der Erde ungeſchickt; hacken mit ihrem Schnabel nie ganz geſunde, ſondern ſolche Bäume an, die innerlich faul ſind, oder von Würmern bewohnt werden, und ſie täuſchen ſich darin nie. Wahrſcheinlich werden ſie hierbei durch den verſchiedenen Ton geleitet, den das Hacken auf einen ganz geſunden oder auf einen faulen Baum hervorbringt. Eine ausländiſche Art mit etwas gekrümmten Schnabel hackt in die Erde und Felſen. Die vorzüglichſte Nahrung der einheimiſchen Arten ſind die Larven und Eier von Inſecten, die im Holze leben. Sie ſtecken ihre lange Zunge in die mit dem Schnabel eingehackten Löcher und Ritzen der Bäume, ſpießen damit die vorhandenen Inſecten an, welche hinter den Widerhäkchen hängen bleiben, und ziehen ſie ſo hervor. Andere bleiben an dem zähen Schleime, womit die Zunge überzogen iſt, kleben, und werden ſo in die Schnabelöffnung hineingezogen. Viele Arten freſſen auch Sämereien, beſonders Nüſſe, ſelbſt mehlige, wie Mais. Der Kopf der Spechte iſt meiſt anders gefärbt, als der Körper, bei vielen iſt er roth oder gelb und mit einem Federbuſche geziert. — Einige ausländiſche und eine europäiſch-amerikaniſche Art haben nur drei Zehen, gleichen aber ſonſt ganz den übrigen. — Die Spechte niſten bei uns nur einmal, und legen 3 bis 8 weiße Eier immer in ſelbſt gehackte Löcher auf kleine Holzſpäne. Die Eier werden von beiden Eltern ausgebrütet, daher haben auch die Männchen zur Brutzeit einen kahlen Bauch. Die Jungen ſind unförmlich und häßlich, und lernen früher klettern, als gehen. Die Größe der Spechte iſt verſchieden, von der Größe einer Taube bis zu der des Zaunkönigs. In den wärmern Gegenden ſind die Arten zahlreicher. Sie nützen faſt nur; ſind Stand- oder Strichvögel. 8 Arten finden ſich in Europa.

1) Der Schwarzſpecht (großer Sp., Holzkrähe, Baum-

hacker, P. martius) iſt ganz ſchwarz mit ſcharlachrothem Hinterkopf; 18 Z. l., 30 Z. br.; iſt ſehr ſcheu, ſchreit ſtark und durchdringend klieh, klieh, kier, kier, kier, tirr, tirr, glück, glück, glück, kliäh, kliäh; hackt große Löcher, und ſpaltet oft große Spähne ab. In den Schwarzwäldern von ganz Europa, beſonders im Norden.

2) Der Grünſpecht (P. viridis) iſt olivengrün, Scheitel und Hinterkopf hochroth, Geſicht ſchwarz; 14 Z. l., 22 Z. br. Nährt ſich hauptſächlich von Ameiſen und iſt deshalb oft auf der Erde. In gemiſchten Wäldern, auch in Eichenwäldern von ganz Europa; nie in reinem Nadelwalde.

3) Der Grauſpecht (grauer Grünſpecht, kleiner Grünſpecht, P. viridi-canus) iſt dem vorigen ähnlich, etwas kleiner, oben grün, Kopf grau, mit rother Stirn beim Männchen; frißt beſonders gern Ameiſen; lebt in Laub- und Nadelwäldern, kommt im Winter in Gärten. Mehr im nördlichen, als ſüdlichen Europa.

4) Der große Buntſpecht (Bandſpecht, P. major). Oben ſchwarz und weiß gefleckt, unten weiß, Aftergegend hochroth, ohne Federbuſch, Männchen mit rothem Genickband, 10 Z. l., 18 Z. br.; frißt beſonders die Borkenkäfer, liebt die immer grünen Bäume, nähert ſich im Winter den Wohnungen, kommt faſt nie auf die Erde. In Europa und Sibirien.

5) Der Weißſpecht (Elſterſpecht, P. leuconotos). Hinterhals und Oberrücken tief ſchwarz; Mittel- und Unterrücken, Bürzel ſchneeweiß; Scheitel des Männchens karmoiſinroth; 11 Z. l. Im nordöſtlichen Europa.

Der mittlere Buntſpecht (P. medius), der kleine Buntſpecht (P. minor) und der dreizehige Buntſpecht (P. tridactylus) gleichen der 4. und 5. Art ſehr. Der kleine iſt ſo groß wie Sperling.

Anmerk. Hier die ausländiſche Gattung: Kleinſpecht, Picumnus.

9. Gattung. Wendehals. Yunx.

Sie ſind den Spechten wenig ähnlich; hacken und klettern ſelten; holen Ameiſen und andere Inſecten mehr mit ihrer von klebrigem Schleime überzogenen Zunge aus den Ritzen und Spalten der Bäume, viel mehr noch auf der Erde unter Laub und Moos hervor; machen, beſonders wenn man ſie in der Hand hält, mit dem Halſe ganz eigene drehende Bewegungen; ſind oft auf der Erde, auf Ameiſenhaufen; wandern; legen in hohle Bäume auf ein Neſt von Moos 7 bis 11 weiße Eier. Nur eine Art in Europa.

1) Der europäiſche Wendehals (der bunte Wendehals, Wendehals, Y. torquilla). Oben grau, ſchwarz punktirt und ge-

wellt, mit braunen und ſchwarzen Längsſtreifen; ſo groß wie Lerche; iſt träg, langſam, nicht ſcheu; Fleiſch wohlſchmeckend. In ganz Europa, wahrſcheinlich auch in Aſien.

Anmerk. Die Gattung: Jakamar, Galbula, enthält Vögel von Lerchengröße, mit herrlich glänzendem, meiſt grünem und bronzefarbenem Gefieder, welche in Südamerika, einſam, in feuchten Waldungen auf niedrigen Bäumen, von Inſekten leben. Sie heißen auch Schwanz-Eisvögel, weil ſie den Eisvögeln ähneln, aber viel längere Schwänze haben. Bei alten Männchen aller Arten iſt die Kehle weiß. Galbula paradisea und G. viridis, überhaupt alle, ſind ſehr ſchöne Vögel.

Sechſte Ordnung.

Klettervögel mit unpaarigen Zehen. Anisodactyli.

§. 204. Characteriſtik.

Die Klettervögel mit unpaarigen Zehen haben in Hinſicht der Lebensart große Ähnlichkeit mit den Vögeln der vorigen Ordnung. Sie klettern meiſt wie dieſe ſehr geſchickt, viele nicht bloß aufwärts, ſondern auch abwärts, mit dem Kopfe nach unten, an Bäumen, Mauern und ſenkrechten Felswänden, und nähren ſich ebenfalls von Inſecten. Aber ſie weichen von den Paarzehern in dem Körperbau ſehr ab. Ihr Schnabel iſt immer ahlenförmig, gebogen oder gerade, ſchlank und dünn; die Füße haben drei Zehen nach vorn, wovon die äußere mit der mittlern an der Wurzel verwachſen iſt, und eine meiſt lange nach hinten; alle Zehen ſind mit langen, krummen Nägeln verſehen. Die Zunge iſt ebenfalls vorſtreckbar, und ihre Spitze beſteht bei den meiſten aus Faſerbüſcheln, die ihr das Anſehn eines Pinſels oder Beſens geben; bei einigen ausländiſchen Gattungen iſt die Zunge geſpalten und röhrenförmig und zum Einſaugen des Blumenſaftes aus den Honigbehältern geſchickt.

§. 205. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Man bildet aus den Vögeln dieſer Ordnung 3 Abtheilungen.

A. Spechtmeiſenartige. Sittinae.

Der Schnabel iſt dick, kurz, kegelförmig, zugeſpitzt, übrigens von verſchiedener Form; drei Vorderzehen, die äußere mit der

mittlern an der Wurzel verbunden; eine Hinterzehe. Sie gleichen den Spechten noch ſehr, und machen den Übergang zu den Dünnſchnäblern. Von den 7 hierher gehörigen Gattungen iſt nur eine europäiſch, nemlich:

1) Kleiber (Sitta). Schnabel gerade, pyramidaliſch, zugeſpitzt und vorn ſchneidend; Zunge iſt getheilt, nicht verlängerbar; Hinterzehe lang, mit langem, krummen Nagel; Schwanz viereckig oder abgeſtuft, nicht zum Stützen tauglich; dritte und vierte Schwungfeder am längſten. 9 Arten.

Von den ausländiſchen Gattungen, die dem Kleiber mehr oder weniger ähneln, ſind einige (Oxyrhynchus, Orthonyx, Xenops, Anabutes), noch wenig bekannt. Wir nennen nur die Gattungen: Baumhacker (Dendrocalaptes), eine beſonders ausgezeichnete Gattung, und doch mit ſo verſchiedenem Schnabelbau, daß er in den zahlreichen Arten bald wie bei Specht, Kleiber, Baumlaufer, Strupphopf, Sänger, Droſſel u. ſ. w. vorkommt, und mit ſteifen, ſpitzigen Schäften an den Schwanzfedern, weshalb ſie beſſer bei den Baumläufern ſtehen; und: Töpfervogel (Opetiorhynchus) mit dünnem, am Ende ahlförmigen Schnabel, länger als Kopf.

B. Baumlauferartige. Certhiadeae.

Der Schnabel iſt von verſchiedener Geſtalt, mehr oder weniger gebogen; dreieckig, zuſammengedrückt; ſehr ſpitzig; Zunge einfach und hornartig; Krallen lang, ſtark zuſammengedrückt. Von den 17 Gattungen ſind drei europäiſch, nemlich:

2) Baumlaufer. (Certhia). Schnabel lang oder mittelmäßig, ſonſt wie angegeben; Schwanz abgeſtuft, mit harten zugeſpitzten Schäften; vierte Schwungfeder am längſten. 3 Arten.

3) Mauerlaufer (Tichodroma). Schnabel ſehr lang, dünn, walzig, an der Baſis eckig; Schwanz abgerundet, mit ſchwachen Schäften; Flügel breit, fünfte und ſechſte Schwungfeder am längſten; Zunge kurz und pfeilförmig; äußere Vorderzehe mit der mittlern etwas verwachſen. 1 Art.

4) Wiedehopf (Upupa). Schnabel ſehr lang, dünn; Zunge kurz und herzförmig; Schwanz viereckig; äußere Vorderzehe mit der mittlern bis zum erſten Gelenk verbunden; vierte und fünfte Schwungfeder am längſten. 2 Arten.

Die ausländiſchen Gattungen dieſer Abtheilung nähern ſich mehr oder weniger einer der genannten inländiſchen. Bemerkenswerth ſind vorzüglich die Gattungen: Honigvogel (Coereba), Blumenſauger (Nectarinia), Rothvogel (Dicaeum), Bogenſchnabel (Drepanis), Bürſtenzunge (Philedon) und Strupphopf (Epimachus), mehrerer anderer, weniger wichtiger nicht zu gedenken.

C. Kolibriartige. Trochilides.

Sie enthält nur 1 Gattung, nemlich:

+5) Kolibri (Trochilus). Schnabel lang, gerade oder gebogen, *) ſehr dünn, röhrenförmig, untere Schnabellade faſt ganz in der obern verborgen; Füße ſehr kurz; Vorderzehen faſt ganz getrennt; Flügel lang, ſehr ſchmal, erſte Schwungfeder am längſten. Wohl 100 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 206. Kleiber. Baumhacker. Töpfervogel.

1. Gattung. Kleiber. Sitta.

Die Kleiber kommen den Spechten in der Lebensart nahe, unterſcheiden ſich von ihnen aber beſonders dadurch, daß ſie an den Bäumen nach jeder Richtung, auch abwärts, den Kopf nach unten, klettern, daß ſie mit dem Schnabel keine Löcher in das Holz meiſeln, ſondern nur in die Rinde und in Früchte hacken, daß ſie die Zunge nicht hervorſchnellen, und den Schwanz nicht als Stütze brauchen können. Sie nähern ſich in ihrer Lebensart auch den Meiſen, daher der Name Spechtmeiſe. Sie ſind lebhaft, unruhig, ſtürmiſch, nicht ſcheu, aber nicht zu zähmen. Sie ſind Strichvögel, leben in Wäldern, kommen im Winter auch in die Gärten; nähren ſich von Inſecten und deren Larven, aber auch von Sämereien und Früchten; niſten in Baumhöhlen, und zwar in ſolche mit weitem Eingang, den ſie ſtets bis auf ein kleines Loch, durch das ſie nur noch mit Mühe ein- und ausſchlüpfen können, mit Lehm oder Thon zukleben, daher der Name Kleiber, und legen viele Eier, die vom Weibchen allein ausgebrütet werden. In Europa giebt es nur eine Art, **) die ausländiſchen Arten ſind der unſrigen an Größe ziemlich gleich, und ähneln ihr mehr oder weniger auch in der Farbe.

1) Der europäiſche Kleiber (Spechtmeiſe, Blauſpecht, Baumpicker, S. europaea) iſt oben bläulich-aſchgrau, unten blaß roſtfarbig, vom Schnabel durch das Auge und hinter daſſelbe geht ein ſchwarzer Streif; 5 bis 6 Z. l., 11 Z. br. Sie verklebt das Baumloch, in welchem ſie 6 bis 9 weiße, röthlich gefleckte Eier legt, bis auf eine kleine Öffnung mit Lehm. In ganz Europa und Nordaſien, den hohen Norden ausgenommen.

Hierher die nahverwandten Gattungen Steigſchnabel (Xenops) und Steigvogel (Climacteris); beide ausländiſch.

---

*) Deshalb iſt ſie von Manchen in 2 bis 3 Gattungen getheilt worden.

**) Die ſyriſche, welche auch in Dalmatien vorkommen ſoll, ſcheint nur climatiſche Abänderung von der unſern.

Anmerk. Die im warmen Amerika lebenden Baumhacker (Dendrocalaptes) haben im Schnabel nicht viel Gewalt, hacken aber damit in Bäume, wie die Spechte, denen ſie, die Zunge ausgenommen, noch mehr aber den Baumläufern (ſogar dieſen in der Farbe), auch in Hinſicht des Schwanzes, der Eigenſchaften, und Lebensart gleichen. Da ſie die Zunge nicht ausſtrecken können, ſo müſſen ſie ſich mit den auf der Oberfläche oder in der Rinde der Bäume befindlichen Inſecten begnügen; der langſchnäbelige B. (D. procurvus) iſt 8½ Z. l., und hat einen überaus langen, dünnen, ſtark gebogenen Schnabel; der dünnſchnäblige B. (D. tenuirostris) einen ſehr ſchwachen; der Talapiot (D. picus) einen ſpechtartigen; D. turdinus einen droſſelartigen; D. sylviellus, einen ſängerartigen Schnabel, u. ſ. w. Alle ſind düſterbraun, braunroth und roſtfarbig, einige mit hellen Tropfenflecken. — Die Töpfervögel ſind beſonders wegen ihres Neſtes merkwürdig. Der rothbraune T. (O. rufus) baut ſein Neſt ganz offen auf dicke, blattloſe Baumäſte, an die Fenſter der Häuſer ꝛc., mehrere Fuß vom Boden, ganz aus Erde. Es iſt backofenförmig, inwendig in 2 Kammern getheilt, und wird in 2 bis 3 Tagen fertig. Er iſt 7 Z. l., frißt Inſecten und Beeren und wohnt in Südamerika.

§. 207. Baumlaufer. Mauerlaufer. Wiedehopf. Strupphopf.

2. Gattung. Baumlaufer. Certhia.

Sie ähneln ebenfalls den Spechten, klettern geſchickt an den Bäumen hinauf, ſtützen ſich dabei auf ihren ſteifen Schwanz, durchſuchen aber nur die Baumrinde. Sie nähren ſich von Inſekten, deren Eiern, Larven und Puppen, niſten in Höhlungen und bauen weiche warme Neſter. In Europa nur 1 Art.

1) Der europäiſche Baumlaufer (Bauml., C. familiaris) iſt oben weißlich, roſtfarb und ſchwarz gefleckt, unten weiß; über 5 Z. l. Er klettert ſehr behende von der Wurzel bis in den Gipfel, in ſpiralförmigem Laufe, die Bäume hinan, durchſucht eilfertig die Riſſe der Borke nach Inſekten, macht es mit dem nächſten Baume wieder ſo, und gehört unter die hurtigſten Vögel; niſtet in Löchern der Bäume oder an Gärten ſtoßender Gebäude, und brütet zweimal, zuerſt 8 bis 9, dann 4 bis 5 weiße Eier mit roſtfarbenen Puncten. In ganz Europa, den höchſten Norden ausgenommen, im nördlichen Aſien und Amerika.

3. Gattung. Mauerlaufer. Tichodroma.

Sie wurden ſonſt zu der vorigen Gattung gezählt. Die einzige Art iſt:

1) Der rothflügelige Mauerlaufer (T. phoenicoptera) iſt ein ſchöner Vogel, hell aſchgrau, Flügeldeckfedern und ein Theil der Schwungfedern lebhaft roth; die Kehle im Frühjahr ſchwarz, im Herbſt weiß. Schnabel, Füße und Flügel ſind am meiſten ausgebildet. Er iſt 6 bis 7 Z. l., 12 Z. br.; klettert in flatternden Sprüngen ſchnell und geſchickt an Mauern und Felſen ſelten an Bäumen, umher; nährt ſich von Inſecten und deren Larven, beſonders von Fliegen; iſt ſehr unruhig, nicht ſcheu, fliegt faſt wie Wiedehopf; bewohnt im Sommer die Gebirge Mittel- und Südeuropa's; ſtreicht im Winter in den Thälern, Städten und Dörfern umher; legt in Felſenlöcher 5 bis 6 rundliche, weiße Eier.

Anmerk. Zu den Baumläufern wurden ſonſt die Honigvögel, Blumenſauger und andere ausländiſche Vögel gezählt, die man jetzt in beſondere Gattungen bringt, von denen nur einige mögen erwähnt werden. Die Honigvögel (Coereba) im ſüdlichen Amerika, ſind kleine, ſchön gefärbte Vögel deren Gefieder aber ohne Goldglanz, z. B. der königsblaue H. (C. coerulea), der himmelblaue H. (C. cyana) u. a. m. — Die Blumenſauger (Nectarinia) in Afrika und im heißen Aſien, ſind ſehr kleine, in herrlichen Farben, meiſt mit Metallglanz, prangend, und erſetzen in Afrika und Oſtindien die Colibri's. Sie leben theils in Baumlöchern, theils in hängenden, künſtlich aus weichen Materialien gefilzten, oben offenen Neſtern, ſind zum Theil geſellig; die Männchen haben einen leiſen, aber angenehmen Geſang, und nähren ſich wie die Honigſauger, von Inſecten und dem Honigſafte der Blumen. Von den vielen (wohl über 80 Arten) nennen wir nur den grünen Blumenſauger (N. metallica), der oben glänzend ſtahlblau, vorn goldgrün, unten citrongelb, und etwas über 3 Z. l. iſt. — Die Bürſtenzungen (Philedon) auf Neuholland, Neuſeeland, Vandiemensland, haben eine ſich in einen Pinſel oder eine Bürſte von Faſern endigende Zunge, werden höchſtens ſo groß als Miſteldroſſel, nähren ſich von Inſecten, Blumenſaft und Bienenhonig; ſind geſellig und ſtreitſüchtig. Der gefleckte Bürſtenvogel (Ph. maculatus) iſt nur 5½ Z. l. — Von den übrigen hierher gehörigen Gattungen, die meiſt nur kleine Vögel enthalten, bemerken wir aus der Gattung

Drepanis noch den Kleidervogel, Dr. vestiaria, aus den Sandwichs-, Freundſchafts- und andern Inſeln der Südſee, deſſen herrlich rothes Gefieder in Mäntel und andere Zierrathen der Häuptlinge künſtlich verwebt wurde, und bevor jene Inſulaner europäiſche Kleider kennen lernten, ihr köſtlichſter Schmuck war.

4. Gattung. Wiedehopf. Upupa.

Sie ſind wahre Erdläufer, und auf der Erde das, was die Baumläufer auf Bäumen ſind. Mit ihrem langen Schnabel durchſuchen ſie die Wieſen und feuchten Stellen nach Inſectenlarven. Sie laufen ſchnell, fliegen unſicher und langſam, ſind ſcheu und unruhig; ſetzen ſich nur zuweilen auf Bäume; leben einſam, niſten in Mauerlöchern, Felſenſpalten, hohlen Bäumen. Die Farben ihres Gefieders ſind ſehr lebhaft und auf dem Kopfe haben ſie einen beweglichen Federbuſch. In Europa 1 Art.

1) Der europäiſche Wiedehopf (U. epops) iſt oben hell roſtfarbig, unten weiß, Flügel und Schwanz ſchwarz, mit breiten weißen Querbinden; der von 2 Reihen langer Federn gebildete, ſchön gebogene Federbuſch iſt röthlichroſtgelb mit ſchwarzer Spitze. Die Länge des Vogels iſt 1 F. Er vertilgt viele Inſecten und Regenwürmer. Wegen ſeines langen Schnabels und der engen Mundöffnung muß er ſeine Nahrung immer erſt in die Höhe werfen und ſo in den Schlund fallen laſſen. Er riecht nur wenn er brütet und die Jungen im Neſte höchſt unangenehm, daher er auch Stinkhahn, Kothhahn, heißt. Er läßt ſich ſchwer zähmen; iſt Zugvogel. In ganz Centraleuropa in lichten Wäldern, auf Wieſen, Viehweiden, in Gegenden mit vielen Weidenbäumen.

Anmerk. Die zu der ausländiſchen Gattung Strupphopf (Epimachus) gehörigen Vögel nähern ſich theils den Wiedehopfen, theils den Paradiesvögeln; haben oft ein wunderbar ſchönes Gefieder mit Federbüſchen und andern Zierrathen; nähren ſich von Inſecten, die ſie in Wäldern und hohen Gebüſchen ſuchen; ohne zu klettern; ſind lebhaft, unruhig; zum Theil noch nicht vollſtändig bekannt. Die Arten ſind in Afrika, Indien, Neuholland, Neuguinea ꝛc. zu Hauſe. Der ſtolze Strupphopf (E. superbus oder Upupa superba), mit dem Schwanze 3 F., Schwanz allein 2 F. l., in Neuguinea, der herrliche St. (E. magnificus), 1 F. l., ebendaſelbſt und der königliche Str. (E. regius), 11 Z. l., auf Neuholland, ſind ausgezeichnet ſchöne Vögel.

§. 208. Kolibris.

5. Gattung. Kolibri. Trochilus.

Dieſe Gattung enthält die kleinſten bekannten Vögel und hat viel Ausgezeichnetes. Die ausgezeichnet ſchönen metalliſchen Farben verändern ſich nach dem Lichte ſo ſehr, daß man bei manchen dieſer Vögel gar nicht ſagen kann, welches ſeine eigentliche Farbe ſei. Der mexikaniſche beſternte Kolibri z. B. erſcheint, je nachdem er ſich wendet, bald blau, bald grün, bald gelb, bald roth. Woher dieſe Farbenveränderung, die ſich bei keinem andern Vogel zeigt, komme, weiß man noch nicht. Einige wollen den Grund zum Theil in den ſchuppenartigen Federn finden, welche Kehle und Kopf ſchmücken, und durch welche das Licht verſchiedentlich polariſirt werde. Der Schnabel dieſer Vögel iſt lang und dünn, und eine nicht ganz zu verachtende Waffe; die Zunge kann, faſt wie bei Specht, durch einen beſondern Mechanismus verlängert werden, und iſt bis an ihre Baſis in zwei Fäden geſpalten. Die Füße ſind ſehr klein, der Schwanz breit, die Flügel außerordentlich lang und ſchmal, ihr ganzer Bau, wie bei den Mauerſchwalben für ſchnellen und leichten Flug berechnet. Sie ſind unruhig, muthig, zänkiſch, nicht ſcheu; leben einſam, und nähren ſich von Inſecten und Blumenſaft. Jedoch herrſcht über ihre Nahrung noch einige Dunkelheit, indem man zwar aus angeſtellten Beobachtungen mit Wahrſcheinlichkeit ſchließen kann, daß ſie Zuckerſaft aus Blumen ſaugen, aber doch noch nicht erklärt worden iſt, wie dies eigentlich zugehe, da an ein eigentliches Saugen bei dem Schnabelbaue dieſer Vögel nicht zu denken iſt. Kleine Inſecten hat man in ihrem Magen gefunden. Die Kolibris ſind ſehr eiferſüchtig und kämpfen in der Luft oft wüthend mit einander. Dann ſchwillt ihr Kopf an, Haube, Schwanz und Flügel ſträuben ſich, und es fällt nicht ſelten einer der Kämpfer ſchwer verwundet zur Erde. Sie geben zarte einfache Töne von ſich; der kleine Kolibri von der Größe einer Biene ſoll am ſchönſten ſingen. Ihr Flug iſt pfeilſchnell, und oft hört man das Schwirren deſſelben, ohne den Vogel ſelbſt zu ſehen; gerade wie bei unſern Abendſchmetterlingen (Sphinx, L.). Ihr niedliches Neſt bauen ſie ſehr künſtlich, meiſt aus Wolle verſchiedener Pflanzen. Es iſt immer napfförmig oder halbkugelförmig, oben offen, und mit einer klebrigen nicht weiter bekannten Subſtanz theils an den Aſt feſtgeklebt, theils ſelbſt oft damit überzogen und wie gefilzt. Es ſteht meiſt auf einem horizontalen Aſt, unter Blättern verborgen. Sie brüten wahrſcheinlich mehrmal, legen ſelten mehr als 2 weiße, ſehr kleine Eier, die von beiden Eltern in 13 Tagen ausgebrütet werden. Während des Brütens und der Erziehung ihrer Jungen greifen ſie

jeden Vogel, der ſich dem Neſte nähert, an, und fliegen ſelbſt dem Menſchen nach dem Geſicht. Wie ſie die Jungen in den erſten Tagen ernähren, iſt unbekannt. Die Größe der Kolibris iſt verſchieden, die größten ſind wie Zaunkönig, die kleinſten wie eine große Biene. Alle Arten finden ſich nur in Amerika, beſonders in wärmern, einige halten ſich im Sommer aber auch in kältern Gegenden auf und ziehen im Winter wieder in ſüdliche. So kommen ſie ſelbſt bis nach Penſylvanien, überhaupt ſo weit die rothe Trompetenblume (Bignonia radicans), die ſie wie alle dieſer Gattung ſehr lieben, noch im Freien wild wächſt. Es iſt leicht ſie zu fangen, z. B. mit gewöhnlichen Schmetterlingsgarnen. Ihren Feinden, den Katzen, Schlangen, Würgern ꝛc. entgehen ſie meiſt durch ihre Schnelligkeit. Die Vogelſpinne (Mygale), welche bedeutend größer iſt, als der Kolibri, ſoll ſie zuweilen überfallen und tödten. Nutzen und Schaden iſt ganz unbedeutend. Sie werden bekanntlich in Amerika häufig zum Putz gebraucht, wegen ihres metalliſchen Glanzes, der ihnen das Anſehn der ſchönſten Edelſteine giebt. Die Arten weichen beſonders im Schnabelbau von einander ab, und man unterſcheidet K. mit geradem und gebogenem Schnabel.

a. Mit geradem Schnabel:

1) Der gemeine Kolibri (Tr. colubris) iſt oben goldgrün, Männchen mit rubinroth-feuerfarbiger Kehle, unten gelbgrün, Weibchen oben goldgrün, unten bloß weiß; 2 Z. 9 Lin. l. In den vereinigten Staaten, zieht aber im Winter nach Süden.

2) Der prächtige K (Tr. magnificus iſt goldgrün, mit langem orangenrothen Federbuſch auf dem Scheitel, und einem Buſch abſtehender, ſchneeweißer, glänzend goldgrün geſäumter Federchen zu jeder Seite des Halſes, auf der Bruſt ein weißes Fleckchen, Schwanz und Schnabel zimmetfarb; 2 Z. 8 Lin. l. In Braſilien.

3) Der kleinſte K. (Tr. minimus). Oben goldgrün, unten graulich; 16 Lin. l.; 20 Gran ſchwer; der kleinſte bekannte Vogel, etwas größer wie eine Schmeißfliege. Das Neſt iſt von der Größe einer halben Wallnußſchale; die Eierchen ſind kleiner als eine Zuckererbſe. In Braſilien häufig.

b. Mit gekrümmten Schnabel.

4) Der Topas-Kolibri (Tr. pella) iſt eine der ſchönſten und größten Arten. Er iſt goldenpurpurbraun, Kopf ſchwarz, Kehle vom prächtigſten Topasgelb in Grün ſchillernd, ſchwarz eingefaßt; ohne die langen Schwanzfedern, die dem Weibchen fehlen, 6 Z. l. In Guiana.

Siebente Ordnung.

Eisvögel. Alciones.

---

§. 209. Character und Gattungen.

Dieſe Ordnung umfaßt nur wenige Vögel. Bei allen iſt der Schnabel mittelmäßig oder lang, ſpitzig, faſt viereckig, gerade oder ſchwach gebogen. Die Füße ſind wenig ausgebildet, klein und die Läufe nur kurz. Die Vorderzehen gewöhnlich drei, bei einigen nur 2, ſind verbunden. Sie können weder klettern noch gehen, ſetzen ſich nur ſehr ſelten auf den Boden, überhaupt nicht lange; fliegen ſchnell und mit ſtürmiſchen Bewegungen, meiſt über Waſſerflächen, und fangen im Fluge ihre Beute wodurch ſie ſich der folgenden Ordnung, den ſchnabelartigen Vögeln nähern. Sie niſten in Erdlöchern, an den Ufern der Gewäſſer; mauſern ſich nur einmal; ſind nach Geſchlecht und Alter wenig verſchieden und nähren ſich von Inſecten oder Fiſchen. Die Gattungen, deren man im Ganzen 5 unterſcheidet, ſind nicht ſcharf von einander getrennt. Die zwei europäiſchen ſind:

1) Bienenfreſſer (Merops). Schnabel lang, leicht gebogen, ſpitz mit erhabener Firſte; Flügel lang, ſpitzig, ſchmal, wie bei Schwalben, zweite Schwungfeder am längſten; Schwanz lang. 21 Arten.

2) Eisvogel (Alcedo). Schnabel lang, gerade, viereckig, ſpitz; Flügel kurz, ſtumpf; dritte Schwungfeder am längſten; Schwanz kurz. Rachen und Speiſeröhre ſind ſehr weit, der häutige Magen ſehr dehnbar. Arten zahlreich, über 30.

Die drei übrigen Gattungen: Sägeneisſchnabel (Syma), Plattſchnabeleisvogel (Todirhamphus) und Jägereisvogel (Dacelo), finden ſich auf den Südſeeinſeln und kommen mit den beiden europäiſchen Gattungen ſehr überein. Die erſte nährt ſich wie Alcedo von Fiſchen, die beiden übrigen von Inſecten.

Beſchreibung der Arten.

§. 210. Bienenfreſſer. Eisvogel.

1. Gattung. Bienenfreſſer. Merops.

Sie fliegen ſchwalbenähnlich, und fangen Bienen, Wespen, Horniſſen, Hummeln, Käfer, die ihre Nahrung ausmachen, im Fluge. Speiſeröhre und Magen iſt ſo eingerichtet, daß die Stacheln der Inſecten ihnen nicht ſchaden. Das Gefieder aller Arten iſt ſchön gefärbt. Sie leben paarweiſe, und legen ihre Eier in ſelbſtgegrabene, vorn röhren-, hinten backofenförmige Löcher

auf weiches Moos. Sie lieben mehr die warmen Gegenden, ſind beſonders in Afrika häufig, in Amerika gar nicht. In Europa nur 1 Art.

1) Der europäiſche Bienenfreſſer (Bienenfreſſer, M. apiaster). Ein ſehr ſchöner Vogel, oben kaſtanienbraun, Stirn und Bauch ſeladongrün, Kehle gelb, ſchwarz geſäumt; 11 Z. l., 17 bis 18 Z. br.; legt 5 bis 7 weiße Eier. In Südeuropa, ſelten im ſüdlichen Deutſchland.

2. Gattung. Eisvogel. Alcedo.

Die Eisvögel haben ein plumpes Anſehn, die Farben ſind oben meiſt ſehr lebhaft, gewöhnlich prächtig blau, unten meiſt roſtroth. Sie fliegen äußerſt ſchnell, ſind ſcheu, mißtrauiſch, vorſichtig, wild, nicht zu zähmen; nähren ſich von Fiſchen, aber auch von Waſſerinſecten, Würmern, Schnecken. Ein kleiner Fiſch reicht für einen oder zwei Tage aus. Die Gräten und andere unverdauliche Stoffe werfen ſie, wie die Raubvögel, durch den Schnabel wieder aus. Ihr Geſchrei iſt einfach, pfeifend. Die Arten ſind in den warmen Gegenden, vorzüglich der alten Welt, ſehr häufig. In Europa 2 Arten.

1) Der gemeine Eisvogel (A. ispida) iſt oben grün, ſchwarz gewellt, mit ſchönem himmelblauen oder meergrünen Streif auf dem Rücken, unten roſtroth; etwas größer wie Sperling. Um Fiſche zu fangen wartet er ſitzend oder über dem Waſſer flatternd, und wenn ſich dann ein Fiſchchen in ſeichtem Waſſer blicken läßt, ſo ſtürzt er pfeilſchnell hinab, faßt es im Untertauchen mit dem ſtarken Schnabel und verſchluckt es außer dem Waſſer, wobei der Kopf voran geht, wie dies alle fiſchfreſſenden Vögel thun, damit die Floſſen und Schuppen das Hinuntergleiten nicht hindern. In ganz Europa den höhern Norden ausgenommen. *)

2) Der geſcheckte Eisvogel (A. rudis). Weiß und ſchwarz geſcheckt, etwas größer als der vorige; in Südeuropa, Aſien und Afrika.

Aus der Gattung: Jägereisvogel, Dacelo, iſt beſonders merkwürdig der große J. (D. gigantea), größer wie Dohle, 16 Z. l.; oben braun, unten weiß, ſchwärzlich gewellt, Schwanz lang, rothbraun, ſchwarz gebändert. Neu-Guinea und Neu-Holland in Wäldern.

*) Dem unſrigen höchſt ähnlich, aber um vieles kleiner und dabei mit viel längerm dünnerm Schnabel iſt der bengaliſche E. (A. bengalensis).

Achte Ordnung.

Schwalbenartige Vögel. Chelidones.

§. 211. Characteriſtik.

Die Schwalbenartigen Vögel ſind wahre Luftbewohner, die faſt beſtändig in der Luft herumfliegen, und ihre Nahrung beſteht nur in fliegenden Inſecten, welche ſie ganz verſchlucken. Dieſer Lebensweiſe iſt der ganze Körperbau angemeſſen. Der Schnabel iſt ſehr kurz und breit, mit etwas gekrümmter Spitze, und kann ungewöhnlich weit geöffnet werden, damit die Beute deſto leichter gefangen werden kann. Die vierzehigen Füße ſind ſo kurz und ſchwach, daß dieſelben weder zum Hüpfen noch Gehen tauglich ſind, ſondern nur zum Sitzen und Feſthalten dienen können. Von den Zehen ſtehen entweder drei nach vorn und eine nach hinten, oder alle vier nach vorn; ſie ſind entweder ganz getrennt oder durch eine kurze Haut mit einander vereinigt. Die Nägel ſind ſcharf und ſpitzig. Die Flügel ſind beſonders ausgebildet. Sie ſind wahre Segelflügel, ſehr lang, ſchmal und ſtark und verſtatten einen ſehr ſchnellen, ſchwebenden und anhaltenden Flug, worin kein anderer Vogel ſie übertrifft. Außer der Zeit des Schlafes und der Brut fliegen ſie faſt beſtändig, um Inſecten zu fangen. Sie finden ſich überall, ſind in den weniger warmen Ländern Zugvögel, brüten ein oder zweimal, und die Eier werden von dem Weibchen allein ausgebrütet.

§. 212. Überſicht der Gattungen.

Die ſchwalbenartigen Vögel bilden zwei natürliche Abtheilungen, nemlich Tagſchwalben und Nachtſchwalben.

A. Tagſchwalben. **Hirundines diurnae.**

Sie zeichnen ſich aus durch ihr knappes, anliegendes Gefieder, und durch längere ſchmälere Flügel. Dieſe Abtheilung enthält 2 Gattungen.

1) Segler (Mauerſchwalbe, Cypselus). Schnabel ſehr kurz, oben nur an der Spitze etwas gekrümmt, die untere Schnabellade ſtark niedergebogen, der Rachen tief geſpalten und ſehr weit; Augen groß, in einer muſchelförmigen nach dem Schnabel zu mit Borſten beſetzten Vertiefung liegend; Flügel ſehr lang, auf dem Rücken ſich kreuzend; Schwanz gabelförmig, mit 10 Federn. Füße bis auf die Zehen befiedert, zuweilen alle 4 Zehen nach vorn. 9 Arten.

2) Schwalbe (Hirundo). Schnabel kurz, dreieckig, Rachen weit; Flügel lang; die erſte Schwungfeder am längſten; drei Vorderzehen, die äußere mit der mittlern bis zum erſten Gelenk verbunden, eine Hinterzehe; Schwanz meiſt gabelförmig, zwölffedrig, bei einigen mit Spitzen am Ende und zehnfedrig. 34 Arten.

B. Nachtſchwalben. Hirundines nocturnae.

Ihre Augen und Ohren ſind groß, wie bei den Eulen, erſtere gegen das Licht empfindlich; das Gefieder iſt weich und ſeidenartig, wie bei allen Nachtvögeln. Zu dieſer Abtheilung werden 5 Gattungen gerechnet, wovon nur eine europäiſch iſt, und einige ausländiſche noch nicht mit Sicherheit beſtimmt ſind.

3) Nachtſchwalbe (Caprimulgus). Schnabel ſehr kurz, wenig bemerkbar, biegſam, vor den Naſenlöchern gekrümmt, an der Spitze zuſammengedrückt; die Mundhöhle bis hinter die Augen geſpalten und außerordentlich breit; Füße ſehr kurz und ſtark; die drei Vorderzehen bis zum erſten Gelenk durch eine Haut verbunden, die Hinterzehe iſt Wendezehe und mit der innern durch eine kleine Spannhaut verbunden; Nägel kurz, nur der der Mittelzehe lang und bei den europäiſchen Arten ſägeförmig gezähnelt; Schwanz bald gerade, bald gabelförmig; Flügel lang, ſchmal, ſpitzig, zweite Schwungfeder am längſten. Mehr als 20 Arten.

Ausländiſche Gattungen: Ziegenmelker (Aegotheles) unterſcheidet ſich durch die hakenförmig gekrümmte Schnabelſpitze, die freien Zehen und abgerundeten Flügel von Nachtſchwalbe; Podarge (Podargus) iſt beſonders durch den ſtarken Schnabel von Nachtſchwalbe unterſchieden und nähert ſich ſehr den Eulen; Fettvogel (Steatornis) gleicht im Äußern ſehr den Gattungen Nachtſchwalbe und Podarge, nährt ſich aber von Vegetabilien.

Beſchreibung der Arten.

§. 213. Segler. Schwalben.

1. Gattung. Segler. Cypselus.

Die Segler oder Mauerſchwalben ſind unſtreitig die beſten Flieger. Sie ſchweben hoch durch die Luft, ohne daß es ihnen Anſtrengung koſtet, und ohne viele Bewegungen mit den Schwingen zu machen; nur dann, wenn ſie pfeilſchnell durch die Luft ſchießen, bewegen ſie die Flügel ſtark. Sie kommen gewöhnlich nur auf die Erde, wenn ſie ermattet oder ſehr hungrig ſind, und können wegen der ganz verkümmerten Füße auf der-

ſelben nur ſchlecht gehen, faſt nur kriechen, und ſich von ihr nur ſchwer wieder in die Luft erheben. Daß ſie vom Boden gar nicht auffliegen können, wie oft geſagt wird, iſt unrichtig. Vermittelſt ihrer ſcharfen Krallen können ſie ſich vortrefflich an den glätteſten Mauern anhalten und daran herumklettern. Sie nähren ſich von hoch- und ſchnellfliegenden Inſecten, die ſie vermöge ihres weiten Schnabels und ſchnellen Fluges geſchickt fangen. Sie bauen in Mauer- oder Felſenlöcher ein ſchlechtes Neſt von Gras- oder Strohhalmen, Papierſchnitzeln, Fäden, Federn und andern Dingen, die der Wind in die Luft treibt, wo ſie ſie auffangen, aber von der Erde keine wegholen, ſie nachher mit einem leimartigen, ſchnell trocknenden Speichel überziehen und dadurch zu einer einzigen Maſſe zuſammenkitten; brüten jährlich einmal und legen große, ſehr längliche und, wenigſtens die europäiſchen Arten, rein weiße Eier. Nur 2 Arten ſind europäiſch.

1) Der gemeine Mauerſegler (Mauerſchwalbe, Thurmſchwalbe, Spyrſchwalbe, Spyr, Mauerſpyr, C. apus) iſt, die weißliche Kehle ausgenommen, ganz rußſchwarz; 7 bis 8 Z. l., 17 bis 18 Z. br.; fliegt meiſt hoch in der Luft, ſeltener wie andere Schwalben und nur bei ſchlechtem Wetter tief, iſt ſehr ſcheu; läßt bei ſchönem Wetter ihr ſyi, ſyi hören, an regnichten Tagen ſieht man ſie gar nicht; kommt unter den Schwalben am ſpäteſten, Ende April oder in den erſten Tagen des Mai an, zieht ſchon im Anfang Auguſts weg; niſtet in Mauerlöchern, unter Dächern, auch in hohlen Bäumen, und legt 3 bis 4 Eier. Durch Vertilgung unzähliger Inſecten wird ſie wie alle Schwalben ſehr nützlich, ohne Schaden zu thun. In ganz Europa, bis Norwegen.

2) Der Felſenſegler (Alpenſegler, Alpenſchwalbe, großer Spyr, Alpenſpyr, C. Melba), oben rußbraun, mit graubraunem Halsband über die Bruſt, unten weiß, iſt gegen 10 Z. l. und über 20 Z. br.; bei heiterm Himmel, beſonders gegen Abend ſehr lebhaft; fliegt ſchön ſchwimmend; kommt früher, geht ſpäter als voriger, ſonſt wie dieſer. In den Alpen der Schweiz, Tyrols, und den Gebirgen am Mittelmeere und auf den griechiſchen Inſeln, auch in Städten mit hohen alten Gebäuden, z. B. Bern, Lauſanne, Solothurn u. a. m.

2. Gattung. Schwalbe. Hirundo.

Die Schwalben halten ſich faſt beſtändig in der Luft auf, ſetzen ſich ſelten auf die Erde und faſt nur wenn ſie Materialien zum Neſtbau ſuchen, auf Bäume, Gebäude, Felſen ꝛc. nur wenn ſie ſingen, bauen, oder wandern wollen. Sie trinken und baden ſich fliegend, indem ſie auf Waſſerflächen hinſtreichen, oder ſich eintauchen. Durch Vertilgung vieler ſchädlichen Inſecten, z. B. Schnaken, Fliegen, kleiner Raubkäfer, fliegender Ameiſen ꝛc. ſind

ſie ungemein nützlich; ſie fliegen nicht mit offenem Schnabel, ſondern öffnen dieſen nur, wenn ſie ſo eben ein Inſect fangen wollen, und ſchließen ihn dann mit einem Knacken. Stechende Inſecten freſſen ſie nicht. Die Arten der nördlichern Länder wandern alle, und machen ſehr große Reiſen. Die Meinung, nach welcher ſie Winterſchlaf halten ſollen, iſt ſchon oben in §. 153 als falſch angedeutet worden. Sie ziehen von uns weg ohne Rückſicht auf die Witterung, gewöhnlich Anfang Septembers, verſammeln ſich einige Tage vorher in großen Schaaren und verſchwinden dann plötzlich. *) Während der Reiſe übernachten die meiſten nicht auf Bäumen oder Dächern, ſondern im Rohre, und halten ſich bald da bald dort einige Tage auf. Daher ſieht man nicht ſelten, nachdem die Schwalben aus einer Gegend ſchon abgezogen ſind, plötzlich wieder eine Menge Schwalben, die ſich ein oder zwei Tage aufhalten, und dann plötzlich wieder verſchwinden. Dieſe kommen aus nördlicher gelegenen Gegenden. Sie ziehen über das Mittelmeer nach Afrika. Man hat beobachtet, daß die Rauchſchwalbe, welche im Anfange des September abreiſ't, bis zum Senegal geht und dort den 8. oder 9. October ankommt. Die Rückkunft iſt bei den Arten verſchieden. Die Rauchſchwalbe kommt immer zuerſt, dann folgt die Hausſchwalbe, und in der 2. Woche des April die Uferſchwalbe. Durch mehrfache Beobachtungen iſt es gewiß, daß die Schwalben jedes Jahr in die Gegend zurückkommen, wo ſie ausgebrütet wurden, und daß dieſelben Paare ihre alten Neſter wieder beziehen, die ſie reinigen und, wenn es nöthig iſt, ausbeſſern. Um zu erfahren, wie ſie ihre Brüteörter wieder finden, hat man brütende Weibchen mehrere Stunden von ihrem Neſte entfernt fliegen laſſen. Sie ſtiegen hoch in die Lüfte, beſchrieben erſt große Kreiſe, um die Gegend auszukundſchaften, und nahmen dann ſchnell den kür-

*) Ein Naturforſcher in England beobachtete, daß eine ungewöhnliche Menge von Schwalben, zur Zeit wo ſie wegziehen, mit der größten Schnelligkeit plötzlich ſenkrecht in die Luft aufſtiegen. Da die Luft heiter war, ſo konnte er ſie bis zu einer ungeheuern Höhe mit den Augen verfolgen, bis ſie ſich am Ende in unermeßbarer Ferne verloren. Es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß die Schwalben alle auf dieſe Art und mit Benutzung gewiſſer Luftſtrömungen in den obern Regionen wegziehen, und daher mag es vielleicht kommen, daß ſie im Herbſt plötzlich verſchwinden, ohne daß Jemand ihre Abreiſe noch beobachtet hat. Daß bisweilen große Züge von Schwalben ganz ermattet auf das Tackelwerk von Schiffen ſich niedergelaſſen haben, rührt vielleicht daher, daß ſie durch einen ungünſtigen Wind oder einen andern Umſtand aus ihrer Höhe in niedrigere Regionen herunter getrieben wurden. Im Frühjahr ziehen ſie jedoch auch ganz dicht über der Erde hin und ruhen dabei, zumal bei ſchlechtem Wetter und widrigem Winde abwechſelnd auf dieſer aus, welches einer der Herausgeber ſehr oft beobachtet hat.

zeſten Weg nach der Heimath. Die Schwalben ſind über die ganze Erde bis zum Polarkreiſe verbreitet, und die Arten gleichen ſich in allen Erdtheilen in ihren Haupteigenſchaften, unterſcheiden ſich aber ſehr durch die Lebensart. Nach der Beſchaffenheit der Füße und des Schwanzes theilt man die Schwalben in 4 Unterabtheilungen.

a. Mit beſiederten Füßen und gegabeltem Schwanze.

Von den drei hierher gehörigen Arten iſt nur eine europäiſch, nemlich:

1) Die Hausſchwalbe (Mehlſchw., **H. urbica**). Oben ſchwarz, unten und am Bürzel weiß; 5½ Z. l.; fliegt nicht ſo ſchnell, aber höher als Rauchſchwalbe; niſtet 2 mal außen an Gebäuden, in manchen Gegenden auch an Felswänden, von weicher Erde rundum, bis auf ein klein Eingangsloch, zu, und legt 5 bis 6 Eier. In ganz Europa.

b. Mit nackten Füßen und gegabeltem Schwanze.

Dieſe Abtheilung enthält viele Arten, wovon 2 europäiſch ſind.

2) Die Rauchſchwalbe (Spießſchw., Blutſchw., **H. rustica**) iſt ſtahlblau, oben ſchwarz, unten röthlich- oder gelblichweiß, Stirn und Kehle roſtbraun; 7 Z. l.; die äußern Schwanzfedern ſind ſehr lang. Sie iſt gar nicht ſcheu; ruft, wenn ſie einen Raubvogel bemerkt, ſogleich andere herbei, um ihn gemeinſchaftlich zu verfolgen; niſtet in Häuſern, Scheunen, Ställen, Schornſteinen ꝛc., bauet ein oben offenes Neſt und brütet 1 bis 2 mal 4 bis 6 längliche, weiße, ganz mit hellbraunen Puncten beſtreute Eier. Sie kommt im Frühjahre zuerſt an. In ganz Europa und dem nördlichen Aſien.

3) Die Uferſchwalbe (braune Schwalbe, **H. riparia**). Oben und Bruſt graubraun, Kehle und Unterſeite weiß; 5 Z. l.; baut ihr Neſt an ſteilen Ufern oder Mauern, ſtets nahe am Waſſer. Auf unbegreifliche Art gräbt ſie oft zwei Fuß tiefe, horizontal einwärts gehende Gänge in harten Boden oder zwiſchen die Ritzen und Fugen der Mauern und legt da auf einige Strohhalmen oder Federn 6 ganz weiße Eier. In Europa, aber nicht bis Norwegen.

Von den ausländiſchen Arten iſt zu nennen:

4) Die Salangane (Schwalbe mit dem eßbaren Neſte, **H. esculenta**). Oben braun, unten weiß, berühmt durch ihr Neſt, welches eßbar und ſehr geſucht iſt. Es giebt in Oſtindien und den oſtindiſchen Inſeln mehrere Schwalbenarten, welche eßbare Neſter bauen, aber die beſten und geſuchteſten kommen von dieſer, welche darunter die kleinſte Art iſt. Sie baut ihre weißlichen, gallertartigen, lagenweiſe geformten Neſter aus einem noch

nicht bekannten Stoffe, vielleicht aus Seetang, den ſie zuvor kaut und macerirt, oder aus Fiſchrogen, oder aus einer gummiartigen Subſtanz, oder, wie Manche glauben, aus von dem Vogel ſelbſt kommenden Schleim. Sie löſen ſich durch Kochen in Gallerte auf, die fade, etwas ſalzig ſchmeckt, aber ſehr nahrhaft ſein ſoll. Sie werden wie Champignons zubereitet. *) Die Salangane niſtet an ſteilen Felſen am Meere. In Oſtindien.

c. Mit faſt geradem Schwanze.

Die eine hierher gehörige europäiſche Art iſt

5) Die Felſenſchwalbe (Bergſchwalbe, H. rupestris). Oben hellgraubraun, Kehle weißlich, Bruſt und Unterleib ſchmutzig röthlichgrau; die Flügel ragen, wenn ſie geſchloſſen ſind noch 1 Zoll über den Schwanz hinaus; $5\frac{1}{2}$ Z. l.; ſtreicht nach ihrer Rückkehr im Frühjahr lange umher, ehe ſie ihr altes Neſt bezieht, eben ſo nach der Brutzeit mit den Jungen ehe ſie ihre Wanderung antritt; baut an ſteilen Felſen in Ritzen ein kunſtloſes Neſt wie Mauerſegler. Sehr zahlreich in der ſüdlichen Schweiz und den wärmern Felsgegenden Europa's; in Nubien gemein.

d. Mit Stachelſchwänzen, deren kurze Schwanzfedern verlängerte Schäfte ohne Bärte haben.

Nur drei Arten, alle ausländiſch. Der Stachelſchwanz dient ihnen zur Unterſtützung beim Anhängen an Mauern und Felſen.

*) In China beſonders werden dieſe Neſter für Leckerbiſſen gehalten, und wegen ihres hohen Preiſes nur von den vornehmſten Leuten gegeſſen. Nach dem Engländer Crawford findet man ſie in feuchten und tiefen Höhlen, und die, in welche die Vögel noch keine Eier gelegt haben und am weißeſten ausſehen, werden für die beſten gehalten. Einige der Höhlen, wo man dieſe Neſter findet, ſind ſehr gefährlich zu erſteigen und nur eigends von Jugend auf dazu geübte Menſchen geben ſich mit ihrer Aufſuchung ab. An mehr als einem Orte kann man in dieſe Grotten nur an einer drei bis vierhundert Fuß hohen, ſenkrechten Felſenwand mittelſt Leitern von Bambus hinabgelangen, die an den über dieſen Abgründen wachſenden Bäumen befeſtigt werden. In der Tiefe der Höhlen muß man die Neſter oft mittelſt Fackelſchein ſuchen. Ein einziger Fehltritt bringt unvermeidliches Verderben. Die einzige Zubereitung, die man mit den ſo gewonnenen Neſtern vornimmt, beſteht darin, daß man ſie trocknet, ohne ſie unmittelbar der Sonne auszuſetzen. Wenn ſie gut getrocknet ſind, werden ſie in kleine Kiſtchen gepackt und auf die chineſiſchen Märkte gebracht. Die beſte Sorte wird das Pfund mit 150 Franken, die geringſte mit 70 Fr. bezahlt. Den größten Theil der Neſter nimmt der kaiſerliche Hof für ſich in Anſpruch. Die Chineſen halten ſie für toniſcher und ſtimulirender Natur. In gewöhnlichen Jahren werden aus dem indiſchen Archipel nach China nicht weniger als 242,400 Pfund eingeführt; Java allein liefert gegen 27,000 Pfd.

Die Louiſianiſche Stachelſchwalbe (H. pelasgia) in den vereinigten Staaten bis Cayenne und St. Domingo iſt braunſchwärzlich und über 4 Z. l.

§. 214. Nachtſchwalben. Podarge. Fettvogel.

3. Gattung. Nachtſchwalbe. Caprimulgus.

Sie gleichen in ihrer Lebensart den Seglern und Schwalben, fliegen und jagen aber nur in der Dämmerung und bei Mondſchein. Sie fliegen ſchnell, wegen des ſeidenartigen Gefieders leiſe Sie können nicht auf ſchwachen Zweigen in die Quere, wie andere Vögel, ſitzen, thun dies daher nur auf ſtarken, wagerechten Äſten und ſtets der Länge nach. Die Männchen unterſcheiden ſich oft durch weiße Flecke auf den Seitenfedern des Schwanzes. Des Abends ſieht man ſie der Inſecten wegen häufig bei Schaf- und Ziegenheerden, und man glaubte früher, daß ſie den Ziegen und ſelbſt den Kühen die Euter ausſaugten; daher ſie auch Ziegenmelker genannt wurden, welcher Name aber jetzt, ohne weitern Bezug, auf eine verwandte ausländiſche Gattung übergetragen iſt. Die Arten ſind über die wärmern Gegenden der ganzen Erde verbreitet, man kennt aber nur von den beiden europäiſchen Arten die Lebensart genauer, jedoch ſcheint die der ausländiſchen ziemlich ähnlich zu ſein. In Europa 2 Arten.

1) Die getüpfelte Rothſchwalbe (Nachtſchwalbe, Nachtſchatten, getüpfelter Ziegenmelker, C. punctatus s. europaeus). Die Farbe des Gefieders iſt ſchwer zu beſchreiben, ſie iſt ein Gemiſch von Grau, Roſtfarb, Brandgelb, Schwarz und Weiß. Sie iſt 10 Z. l.; frißt viel und zwar beſonders gern Mai- und Roßkäfer, Dämmerungs- und Nachtfalter; ſitzt am Tage auf der Erde oder der Länge nach auf einem ſtarken Aſte, oder auf einem alten Stamme, und ſieht dann vollkommen einem Stückchen alter Baumborke ähnlich, ſchläft dann auch zuweilen ſehr feſt. Auf freien, mit Haidekraut beſetzten Plätzen in Wäldern legt das Weibchen in eine zufällige Vertiefung 1 oder 2 Eier. In ganz Europa, beſonders gern in Nadelholzwäldern.

2) Die rothhälſige Nachtſchwalbe (C. ruficollis) in Spanien, unterſcheidet ſich von voriger nur durch zwei ſchwarze Streifen über die Mitte des Kopfes, und ein roſtrothes breites Band am Hinterhalſe. *)

Von den ausländiſchen Arten nennen wir:

3) Die große Nachtſchwalbe (C. grandis). Die Farbe iſt ein Gemiſch von Braun, Schwarz, Falb und Weiß; ſo groß oder größer wie Buſſard, die Länge 20 Z. Sie ſitzt

*) Iſt noch zweifelhaft.

oft den ganzen Tag unbeweglich auf einem Aſte, ihr Geſchrei iſt laut, lang und melancholiſch, und wenn ſie ſich auf die Erde ſetzt ſoll ſie ſich nicht der Füße bedienen, ſondern ſich auf die ausgebreiteten Flügel und den Schwanz ſtützen. Sie niſtet in hohlen Bäumen, wo ſie auch meiſt den Tag über ſich verbirgt. In Südamerika.

Anmerkung. Aus den nicht characteriſirten, ſondern nur genannten Gattungen führen wir noch einige bemerkenswerthe Arten an. Der gehörnte Podarge (Podargus cornutus, aus der Gattung Podarge) iſt rothbraun mit weißen Sprenkeln, und hat an jeder Seite des Kopfes in der Gegend der Ohren große Federbüſchel, die die Augen faſt ganz beſchatten und bedecken. Er iſt über 8 Z. l. Auf Java und Sumatra in dickem Gebüſch. — Sehr merkwürdig iſt der caripiſche Fettvogel (Steatornis caripensis) welcher die Gattung Fettvogel ausmacht. Er iſt ein vollkommner Nachtvogel, oben dunkel blaugrau mit ſchwarzen Streifen und Puncten, Kopf, Bruſt und Unterleib roſtroth; die Augen, welche kleiner als bei den Nachtſchwalben ſind, können das Tageslicht nicht vertragen. Man findet dieſen Vogel nur in mehrern Höhlen des ſüdamerikaniſchen Thales Caripe, wo ſie den ganzen Tag ſich aufhalten, und nur in der Dämmerung und bei Mondſchein herausgehen. Sie leben da in großen Geſellſchaften, und ihre Neſter befinden ſich 50 bis 60 F. hoch in trichterförmigen Löchern an der Decke der Höhlen. Die Indianer begeben ſich jährlich um Johanni in die Hauptgrotte, zerſtören einen großen Theil der Neſter, weiden die zu Boden fallenden und ſehr fetten Jungen ſogleich aus, ſchmelzen an in der Vorhöhle angezündeten Feuern das Fett aus und ſammeln es in thönerne Gefäße. Dieſes Fett, unter dem Namen Guacharo-Öl bekannt, iſt halb flüſſig, durchſichtig, geruchlos, und ſo rein, daß es ſich 1 Jahr lang hält, ohne ranzig zu werden. Es wird zum Fettmachen der Speiſen gebraucht. Obgleich jährlich auf dieſe Art eine Menge Vögel getödtet werden, und dieſer Gebrauch ſehr alt iſt, ſo ſoll ſich doch die Anzahl derſelben nicht vermindert haben, wahrſcheinlich, weil die Indianer aus Aberglauben nicht in die hintern Theile der Hauptgrotte vordringen, und in mehreren anderen für Menſchen nicht zugänglichen Nebenhöhlen ſich noch eine große Menge von Fettvögeln findet. Der Fettvogel nährt ſich von mancherlei harten und trockenen Kernfrüchten, die unter dem Namen der Körner von Guacharo als ein Mittel gegen die Wechſelfieber berühmt ſind. Man weiß ſonderbarer Weiſe nicht, von welcher Pflanze ſie kommen.

Neunte Ordnung.
Tauben. Columbae.

§. 214. Character. Gattung. Familien.

Die Tauben ſtehen gewiſſermaßen zwiſchen den Singvögeln und hühnerartigen Vögeln. Den letztern nähern ſie ſich durch den gegen die Spitze gewölbten Schnabel, durch die in einem weiten häutigen Raume liegenden mit einer Knorpelſchuppe bedeckten Naſenlöcher, durch ihre leichte Zähmbarkeit und ſanften Sitten. Sie unterſcheiden ſich aber von ihnen durch die viel längern, vorn ſchmälern, wenig gewölbten Flügel und kurzen Füße. Das Bruſtbein iſt knochig, und tief ausgeſchnitten; der Kropf ſehr ausgedehnt; die Zehen haben nur eine ſehr kurze, von der Fortſetzung der Ränder entſpringende Haut zwiſchen ſich; der Magen iſt klein, aber ſehr muskulös. Sie leben alle in Monogamie. Sie bilden nur eine Gattung, nämlich:

Taube (Columba). Der mittelmäßige Schnabel iſt nach vorn gewölbt, und nur an der Spitze der Oberkinnlade etwas gekrümmt. Die Wurzel der obern Schnabellade iſt mit einer weichen, wulſtigen Haut bedeckt, durch welche die ritzenförmigen, nach Willkühr verſchließbaren Naſenlöcher dringen. Die 3 Vorderzehen ſind ganz frei, die Hinterzehe ſteht mit den vordern in gleicher Höhe. Die Flügel ſind mittelmäßig oder kurz, bei den europäiſchen Arten ziemlich lang und die zweite Schwungfeder am längſten. Der zwölffedrige Schwanz iſt gerundet oder ſpitz. Der Kopf iſt klein und ſchmal mit hoher Stirn; der Hals lang und dünn; die Federn ſind am ganzen Körper derb, faſt hart oder barſch, zum Theil ſchillernd gefärbt, beſonders am Halſe. Über 100 Arten.

Man theilt die Gattung der Tauben in 3 Familien, nach der Stärke und Härte des Schnabels und der Höhe und Stärke ihrer Füße. Dieſe 3 Familien ſind:

a) Eigentliche Tauben (Columbae) mit mittelmäßigem, dünnen und biegſamen Schnabel und kürzern Füßen;

b) Hartſchnabeltauben (Columbariae) mit einem dicken und harten, ſeitlich zuſammengedrückten Schnabel und kurzen Läufen;

c) Hühnertauben (Gallino-Columbae) mit ſtärkern und längern Beinen und kürzern Flügeln.

Beſchreibung der Arten.

§. 215. Von den Tauben im Allgemeinen.

Das Federkleid der Tauben prangt oft in ſehr ſchönen und

metalliſch glänzenden Farben, beſonders an Bruſt, Hals, Schultern. Die Farben ſind meiſt lebhaft und ſanft in einander fließend, oft iſabell, falb, grauviolett, und weinröthlich an Hals und Bruſt. Viele haben azurblau, hellgrün, graublau oder weiß ohne Glanz. Nur bei einigen Arten findet man einen Federbuſch, bei mehrern Varietäten der Haustaube aber aufgerichtete Halskragen und ähnliche Federzierden an Hals und Kopf. Die Federn ſtecken ſehr locker in der Haut und haben meiſt feine und etwas zerſchliſſene Bärte. Die Mauſer iſt einfach, und bei den meiſten Arten ſind die Geſchlechter wenig oder nicht verſchieden; die Größe iſt verſchieden, von der einer Lerche bis zur Größe einer Truthenne. Die Tauben ſind ſehr friedlich, und die Gatten hängen ſo treu an einander, daß ſie ſich nur ſelten trennen. Sie nähren ſich nur von weichen Früchten, Beeren und harten Sämereien, und freſſen ſelten Inſecten. Da ſie von manchen Früchten die Kerne nicht verdauen, ſo pflanzen ſie dieſelben oft durch den Koth fort. Sie leben, ausgenommen zur Wanderzeit meiſt nicht gern in großen Schaaren, und ſcheinen am liebſten an den Rändern der Wälder und in der Nachbarſchaft der Flüſſe zu wohnen. Ihr Neſt iſt platt, dünn, ſchlecht und unregelmäßig, beſteht aus Reiſern und Blättern und findet ſich auf Bäumen, im Geſträuch, auf der Erde, in Felſen- und Mauerlöchern. Sie legen jährlich mehreremal jedesmal 2 bis 6 weiße Eier, die vom Männchen mit ausgebrütet werden. Merkwürdig iſt dabei, daß die Tauben während des Brütens keinen kahlen Bauch bekommen, wie andere Vögel. Die Jungen kommen ſehr unausgebildet, nackt und blind aus den Eiern und werden von den Alten aus dem Kropfe gefüttert. *) Nur die 6 bis 8 Jungen der Karunkeltaube können, wie die Hühner, ſogleich ſelbſt ihre Nahrung ſuchen. Die Tauben ſind ſehr zahlreich über alle Erdtheile verbreitet, in den nördlichern Gegenden finden ſich aber weit weniger Arten, als in den wärmern. In Europa ſind nur 4 Arten der eigentlichen Tauben zu Hauſe, dieſe aber auch ſehr weit verbreitet. Die übrigen Arten der eigentlichen Tauben, und die Hartſchnabel- und Hühnertauben ſind alle ausländiſch.

§. 216. Die eigentlichen Tauben.

Sie bauen auf hohe Bäume, in Baumhöhlen, oder in ſchwer zugängliche Felslöcher, und legen 2 bis 4 Eier. Die europäiſchen Arten ſind:

1) Die Ringeltaube (C. palumbus) iſt die größte europäiſche Art, bis 16 Z. l. und 30 Z. br. Die Farbe iſt ſchön

*) Vgl. S. 336.

bläulich-aſchgrau, mit weinrother Bruſt und einem weißen Fleck an der Seite des Halſes und des Flügels; bewohnt am liebſten Nadelwälder und baumreiche Flußufer; iſt ſehr ſcheu und vorſichtig und deshalb ſchwer zu ſchießen; frißt Fichtenſamen, Getraide, Hülſenfrüchte, Grasſämereien, die Knospen des Rübſens, Heidelbeeren, die kleinen Wurzelknollen des Feigwarzenkrautes (Ranunculus Ficaria), zuweilen gar Regenwürmer; niſtet auf den Äſten hoher oder niedriger Bäume. Im größten Theile der alten Welt, nur nicht im höhern Norden.

2) Die Felſentaube (Feld-, Haustaube, C. livia). Hellblaugrau, um den Hals grün ſchillernd, auf den Flügeln eine doppelte ſchwarze Binde, Bürzel weiß, Schnabel ſchwach roth, Füße roth, Klauen ſchwarz. Sie iſt 11 Z. l. Man findet ſie vorzüglich in Perſien, Kleinaſien, Egypten, auf Teneriffa, den Inſeln des Mittelmeeres, auch auf den Faröern und in Norwegen, bewohnt am liebſten felſige Gegenden in der Nähe des Meeres, und niſtet daſelbſt in geräumigen dunkeln Felſenhöhlen. Nach Deutſchland kommt ſie ſelten, dann aber gewöhnlich in ſehr großen Schaaren. Dieſe Art iſt deshalb am wichtigſten, weil ſie die Stammraſſe unſerer zahmen Tauben iſt. Von den zahlreichen Abarten unſerer Haustauben, nennen wir nur folgende:

a) Die Feldtaube (C. livia) iſt der wilden ſehr ähnlich, meiſt nur etwas dunkler, ſcheu, fliegt ſchwalbenähnlich, niſtet lieber in Mauerlöchern als in Taubenſchlägen, fliegt weit auf die Felder nach Nahrung, und iſt ſehr fruchtbar.

b) Die Helmtaube (Schwalbentaube, C. galeata) hat einen platten Kopf, iſt wenig größer als vorige; die Farbe iſt verſchieden, bald rein weiß und nur an Scheitel und Flügeln von anderer Farbe, bald ſchwarz mit weißen Flügeln. Hat ſie eine kleine Haube, ſo heißt ſie wohl auch Mönch- oder Mohntaube.

c) Die ſpaniſche T. (römiſche T., C. hispanica) iſt bis 15 Z. l. und 27 Z. br., von ſehr verſchiedener Farbe; der Schnabel iſt roth oder ſchwärzlich, die Füße ſind mit langen Federn beſetzt; einige haben rückwärts ſtehende Federbüſche.

d) Die türkiſche T. (C. turcica) von verſchiedener Farbe, mit rother, warziger, ſtarker Wachshaut und Augengegend und ſtarkem, gelbem Schnabel. Sie iſt groß, nicht ſehr fruchtbar.

e) Die Kropftaube (C. gutturosa) hat einen großen und ſchweren Körper und kann den Kropf ſo ſtark aufblaſen, daß er ſo groß wie der ganze Körper wird. Die Farbe iſt ſehr verſchieden; für die ſchönſten gelten die buntſcheckigen.

f) Die Mönchstaube (Meventaube, Mevchen, C. turbida) iſt ſehr klein, wenig größer als Turteltaube, hat einen ſehr kurzen, ziemlich dicken Schnabel, flachen Scheitel und ein Büſchel

der Kropffedern ſind nach beiden Seiten aufwärts gerichtet. Sie iſt von der Felſentaube, am meiſten verſchieden, verſchiedenfarbig und ſehr flüchtig.

g) Die Pfauentaube (Hühnertaube, Hühnerſchwanz, C. laticauda) zeichnet ſich durch den vielfedrigen breiten, etwas dachförmigen Schwanz aus, den ſie nach Belieben aufrichten kann, wie Pfau oder Truthahn. So lange der Schwanz aufgerichtet iſt, an welchen ſie den Kopf ganz zurückziehen, zittern ſie am ganzen Körper, weil die Anſtrengung der Muskeln ſie angreift.

h) Die Purzeltaube (Tümmler, C. gyratrix) iſt eine der kleinſten Arten, und hat ihren Namen daher, weil ſie ſich im Fluge beſtändig überſchlägt. Ihre Flügel ſind ſehr lang und ſie fliegt am höchſten. Die Hauptfarben ſind grau, braunroth und gelbroth. Sie vermehren ſich ſtark; man bedient ſich ihrer oft, um andere Tauben zu locken.

i) Die Trommeltaube (C. dasypus) iſt größer, als Feldtaube, hat einen dicken Kopf, kleine Federbüſche, einen vor der Stirn, den andern im Genick, und bis auf die Zehen befiederte Füße, ſo daß ſie wegen der Federn oft kaum gehen kann (daher heißt ſie auch Latſchtaube). Zorn und Zärtlichkeit drückt ſie durch eine Art von Trommeln aus. Die Farbe iſt oft ganz ſchwarz, meiſt aber ſchwarz- und weißbunt.

k) Die Schlagtaube (Klatſchtaube, C. Percussor) fliegt in Kreiſen und ſchlägt dabei die Flügel lautklatſchend zuſammen.

l) Die Schleiertaube (Perückentaube, C. cucullata) hat einen ſehr kurzen Schnabel und aufgerichtete nach vorn ſtehende Nackenfedern, dergleichen auch an beiden Seiten des Halſes herablaufen; die ſchönſten ſind ſchwarz mit weißen Kopf und Schwingen.

Auſſer dieſen kennt die Liebhaberei der Taubenzüchter noch viele andere Spielarten, unter welchen die Taube mit dem Schwalbenſchwanze eine der merkwürdigſten und ſeltenſten iſt.

3) Die Holztaube (Hohltaube, C. oenas). Hellblaugrau, mit weinrother Bruſt, die Seiten des Halſes grün ſchillernd, der Bürzel nicht weiß, ſondern hell mohnblau, Schnabel und Füße roth; ſie iſt 13 Z. l., 27 Z. br. Lebensart wie die der Ringeltauben. Sie niſtet immer in hohlen Bäumen, brütet jährlich bis dreimal, und iſt ſehr ſcheu. In Laub- und Nadelwäldern von ganz Europa, oft in der Nähe der Dörfer.

4) Die Turteltaube (C. turtur). Vorderhals und Bruſt weinröthlich, auf jeder Seite des Halſes ein ſchwarz und weiß geſcheckter Fleck, die ſchwarzen Flügeldeckfedern mit roſtrothen Kanten. Sie iſt die kleinſte einheimiſche Art, 11 Z. l. Der Schwanz iſt ſtark abgeſtuft und keilförmig abgerundet. Sie iſt ſchön, gewandt, fliegt ſchnell, geräuſchlos mit vielen Schwenkungen, läuft

ſchnell, wird leicht zahm, frißt dann aus der Hand, nährt ſich von vielerlei Sämereien, trinkt viel. Am liebſten hält ſie ſich in Fichtenwäldern neben Laubhölzern auf, und niſtet auf den Zweigen hohen Geſträuchs oder niedriger Bäume. Im gemäßigten und wärmern Europa, in Aſien und an den Küſten von Afrika.

Von den vielen ausländiſchen Arten nennen wir:

5) Die prächtige Taube (C. magnifica). Sie iſt einer der ſchönſten Vögel, Kopf, Backen und Nacken ſchön hellgrün, am Kopfe faſt weiß, alle andern obern Theile glänzend grün, auf den Deckfedern der Flügel ſehr lebhafte gelbe Flecken, die Schwungfedern grün violet, an der Kehle ein Streif von purpurvioletten Federn, die untern Theile dunkelgelb. Ihr Fleiſch iſt ſehr ſchmackhaft. In Neuholland.

6) Die Lachtaube (C. risoria) iſt hell iſabellfarbig, zuweilen ganz weiß, mit ſchwarzem Halsbande. Ganz eigenthümlich iſt ihnen das ſogenannte Lachen, welches in den Tönen hühühühü beſteht, und beſonders ausgeſtoßen wird, wenn das Männchen zärtlich gegen das Weibchen iſt. Sie ſtammen aus Afrika, werden aber ſeit langer Zeit bei uns zum Vergnügen gehalten, da ſie ſehr zahm ſind. Sonſt haben ſie keinen Nutzen. Sie ſind vielen Krankheiten unterworfen. Man erhält ſie durch Weitzen, Haidekorn, Lein, Hirſe, Hanf, Mohn, Rübſamen und Brod. Im wilden Zuſtande niſten ſie auf Bäumen.

*7) Die Wandertaube (C. migratoria). Kopf, Rücken, Deckfedern und Bürzel ſind ſchön aſchblau, oder hellgraublau, der Nacken goldgrün, Kehle und Bruſt weinroth, Bauch weiß. Das Weibchen iſt etwas kleiner und weniger ſchön. Länge 16 Z., Breite 24 Z. Sie leben in ungeheuern Schaaren in Nordamerika und unternehmen der Nahrung wegen große Wanderungen. Sie nehmen oft, beſonders wenn die Buchnüſſe, ihre Lieblingsſpeiſe, im Überfluſſe vorhanden ſind, in den weſtlichen Wäldern in zahlloſen Schwärmen auf einige Zeit ihren Wohnplatz. Die ganze große Strecke des Waldes, den ſie einnehmen, gewährt dann einen ſonderbaren Anblick. Der Boden iſt mehrere Zoll hoch mit ihrem Unrathe bedeckt, alle zarten Gräſer und das Unterholz ſind vernichtet; die Erde iſt mit großen Baumzweigen bedeckt, welche durch die Laſt der über einander hockenden Vögel abgebrochen ſind; und die Bäume ſind auf tauſend Morgen weit ſo vollkommen abgeſtutzt, als wären ſie mit einer Axt behauen. Haben die Einwohner einen ſolchen Wohnplatz entdeckt, ſo ſtellen ſie ſich aus beträchtlicher Ferne in der Nacht mit Flinten, Knütteln, langen Stangen, Töpfen mit Schwefel ꝛc. ein, füllen in wenig Stunden viele Säcke und beladen damit ihre Pferde. Wenn die Menſchen des Fleiſches, ſowohl friſch als eingeſalzen genug haben, treibt man Heerden von Schweinen herbei und läßt

ſie ſich von Tauben nähren und zum Theil mäſten. — Zuweilen kommt es vor, daß ſie, nachdem ſie den ganzen Vorrath an Buchnüſſen in einem ausgebreiteten Diſtricte aufgezehrt haben, in einer Entfernung von vielleicht 10 oder 12 Meilen einen andern finden, dem ſie nun regelmäßig jeden Morgen einen Beſuch abſtatten, und von woher ſie eben ſo regelmäßig im Laufe des Tages, oder am Abend zu dem allgemeinen Sammelplatze zurückkehren. Ein Zug von dieſen Vögeln wurde von dem amerikaniſchen Naturforſcher Wilſon beobachtet. Der ungeheure Schwarm war $\frac{1}{4}$ Meile breit und dauerte 4 Stunden, wobei die Tauben ſo dicht flogen, daß Wilſon mit Wahrſcheinlichkeit ihre Anzahl auf mehr als 2000 Millionen berechnet. Der Brüteplatz der Wandertauben iſt von dem Wohnplatze verſchieden. Er iſt von größerem Umfange als dieſer, zuweilen 8 Meilen lang und 1 Meile breit. Auf dieſem ganzen Raume iſt faſt jeder Baum mit Neſtern beſetzt, wo irgend nur die Zweige deren tragen können. Sobald die Jungen erwachſen ſind, aber noch ehe ſie die Neſter verlaſſen, kommen gewöhnlich zahlreiche Schaaren der Einwohner aus der ganzen umliegenden Gegend mit Wagen, Äxten, Betten, Kochgeräthen herbei und ſchlagen oft mit ihren Familien ihr Lager in dieſer ungeheuern Speiſeanſtalt für mehrere Tage auf. Man haut die Bäume um, die am beſten mit Neſtern beſetzt ſind (oft ſind über 100 auf einem einzigen) um die Jungen zu erhalten, die faſt ſo groß als die Alten und meiſt eine Fettmaſſe ſind. In jedem Neſte iſt nur ein Junges, doch ſollen ſie mehreremale brüten. Raubvögel ſind in der Nähe eines ſolchen Brüteplatzes in großer Anzahl. Die Tauben ſelbſt verurſachen durch ihr Drängen, Flattern und Schlagen mit den Flügeln ein ununterbrochenes donnerähnliches Getöſe. — Die Wandertauben fliegen ſehr raſch, in 5 Minuten wohl 1 Meile, und in verſchiedenartigen, maleriſchen und intereſſanten Schwenkungen.

§. 217. Hartſchnabeltauben. Hühnertauben.

Von den Hartſchnabeltauben, welche alle den Süden der alten Welt bewohnen, wild und ſcheu ſind, ſich von Früchten nähren, in großen, dichten Wäldern wohnen und auf hohen Bäumen niſten, nennen wir nur

8) Die Gewürztaube (C. aromatica). Oben braun, ins Purpurfarbne ſcheinend, unten ſchmutziggrün; Länge 10 Z.; Nahrung vorzüglich die Früchte des Feigenbaumes. Auf Java.

Die Hühnertauben finden ſich in den heißen Ländern der alten und neuen Welt, und leben und niſten auf der Erde. Die bemerkenswertheſten Arten ſind:

*9) Die Kronentaube (C. coronata) iſt ganz ſchiefer-

blau, hat auf dem Kopfe einen immer aufgerichteten, großen Federbuſch von derſelben Farbe, und auf dem Flügel einen kaſtanienbraunen und weißen Fleck. Sie iſt faſt ſo groß wie Truthenne, nährt ſich von Mais, Hülſenfrüchten und mehligen Sämereien; gleicht in der äußern Geſtalt ſehr den Hühnern, hat aber die Sitten der Tauben. Sie wurde in ihrem Vaterlande ſeit langen Zeiten gezähmt. Auf vielen oſtindiſchen und auſtraliſchen Inſeln.

10) Die Lappentaube (Karunkelt. Hahnt. C. carunculata). Kopf, Hals und Bruſt ſchiefergrau, Bauch und Deckfedern des Schwanzes und der Flügel weiß; 10 Z. l.; gleicht den Hühnern ſogar durch die nackte Stirne und Augengegend und durch einen Fleiſchlappen an der Kehle; ihr Betragen iſt dem der Hühner am ähnlichſten. In Südafrika.

11) Die Erdtaube (C. passerina) iſt oben graubraun, unten und an der Stirn weinroth, Flügel braun, ſtahlblau gefleckt, Schnabel und Füße gelb; ſo groß wie Lerche. In Nordamerika und Weſtindien.

Zehnte Ordnung.

Hühnerartige Vögel. Gallinae.

§. 218. Allgemeiner Character.

Die Ordnung der hühnerartigen Vögel bildet eine ziemlich abgeſchloſſene Abtheilung, und die verſchiedenen Gattungen derſelben können nur durch weniger weſentliche Kennzeichen von einander unterſchieden werden. Sie haben einen kurzen, oben gewölbten und wenigſtens an der Spitze gekrümmten Schnabel. Die Naſenlöcher liegen in einem weiten häutigen Raume an der Schnabelwurzel und ſind mit einer Knorpelſchuppe bedeckt. Die kurzen, ſtumpfen, gewölbten Flügel und die Bildung des Bruſtbeins, welches zwei große und tiefe Ausſchnitte hat, ſchwächen die Flugkraft ſehr, dagegen ſind die Beine ſehr ausgebildet. Die drei Vorderzehen ſind an ihrer Wurzel mit einer Haut verbunden, die Hinterzehe ſteht höher, als die vorderen, ſelten iſt ſie ſehr kurz oder fehlt ſie ganz. Ihr unterer Kehlkopf iſt ſehr einfach, und kein Vogel unter ihnen ſingt angenehm. Der Kropf iſt weit, der Magen ſehr kräftig.

§. 219. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Man theilt die hühnerartigen Vögel beſonders nach einigen

Anhängſeln des Kopfes und der Bildung der Zehen in 24 Gattungen, von denen aber die meiſten ausländiſch ſind. Die bemerkenswertheſten Gattungen ſind:

†1) Pfau (Pavo). Der mittelmäßige Schnabel bildet einen gekrümmten Kegel, die obere Schnabellade iſt niedergedrückt und vorn gewölbt; auf dem Kopfe ein Federbuſch; am Laufe hinten ein kegelförmiger Sporn; der Schwanz hat 18 Federn; die ſechſte Schwungfeder iſt am längſten. 2 Arten.

2) Huhn (Gallus). Auf dem Kopfe ein fleiſchiger Kamm oder ein Federbuſch, am Unterſchnabel Fleiſchlappen; Backen nackt und glatt; die Hinterzehe von der Erde abſtehend. Beim Männchen über der Hinterzehe ein langer etwas gebogener Sporn. Der Schwanz beſteht aus 14 langen, dachförmig oder in zwei Hälften ſchräg gegen einander liegenden und aufgerichteten Federn, wovon die mittleren bogenförmig nach hinten gerichtet ſind. 10 Arten.

3) Faſan (Phasianus). Der mittelmäßige, oben gewölbte Schnabel iſt vorn und gegen die Spitze etwas glatt; die Backen ſind bei den meiſten Arten mit kleinen Wärzchen beſetzt; Kopf und Kehle befiedert; am Lauf ein kurzer Sporn; Schwanz ſehr abgeſtuft mit 18 Federn; die vierte und fünfte Schwungfeder am längſten. 10 Arten.

†4) Argus (Argus). Schnabel zuſammengedrückt; Kopf und Hals nackt; Läufe lang und dünn, ohne Spornen; Schwanz ſehr lang mit (wie bei Haushahn) in zwei Reihen aufgerichteten Federn, wovon die beiden mittlern am längſten ſind; die Deckfedern der Flügel viel länger, als die eigentlichen Schwungfedern. 1 Art.

5) Truthuhn (Meleagris). An der obern Schnabellade eine hängende zapfenförmige Fleiſchwarze; Kopf und Hals mit Warzen bedeckt; an der Gurgel hängt eine ſchlaffe Haut; die 18 Schwanzfedern ſtehen aufgerichtet in einem Halbkreiſe; am Lauf ein ſtumpfer Sporn; die vierte Schwungfeder am längſten. 2 Arten.

6) Perlhuhn (Numida). Kopf nackt, oder nur vorn befiedert; auf der Stirn ein knöcherner Helm, oder ein Buſch langer Federn; kein Sporn; der kurze, hängende Schwanz beſteht aus 14 bis 16 Federn, die unter den Deckfedern faſt verborgen liegen; vierte Schwungfeder am längſten. 3 Arten.

†7) Hokko (Crax). Schnabel an der Wurzel höher als breit, oben erhoben und gewölbt, von der Wurzel an gekrümmt; auf dem Kopfe ein Federbuſch; Läufe glatt; die Hinterzehe nicht höher ſtehend; Schwanz ziemlich lang, etwas hängend, abgerundet; vierte Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

8) Feldhuhn (Rebhuhn, Perdix). Schnabel kurz, zu=

ſammengedrückt, ziemlich ſtark, an der Wurzel nackt, oben gewölbt, gegen die Spitze gekrümmt; Augengegend nackt; Schwanz kurz, abgerundet, hängend, aus 18 oder 14 Federn beſtehend; vierte und fünfte Schwungfeder am längſten. Viele Arten. Man theilt dieſe Gattung in 4 Familien:

a) Francoline (Francolinus) mit einem oder mehreren Spornen an den Läufen und etwas langem Schwanze.

b) Eigentliche Feldhühner (Perdix) ohne Sporn und mit mittelmäßigem Schwanze.

c) Amerikaniſche Feldhühner (Odontophori) mit dickem Schnabel, an deſſen oberer Lade oft ein ſtumpfer Zahn iſt.

d) Wachteln (Coturnix) mit dünnem an der Wurzel nacktem Schnabel, ohne nackten Fleck um die Augen, ohne Sporn; Schwanz kurz.

9) Waldhuhn (Tetrao). Schnabel kurz, ſtark, an der Wurzel nackt, oben gewölbt, von der Wurzel an gebogen; Augenbraunen nackt, warzig roth; Vorderzehen und die kurze Hinterzehe an den Rändern kammartig gefranzt; Füße bis an die Zehen, oft bis zu den Klauen befiedert; Schwanz hat 16 bis 18 Federn; dritte und vierte Schwungfeder am längſten. 17 Arten.

10) Flughuhn (Ganga, Pterocles). Schnabel ſchwach, gewölbt, auch etwas zuſammengedrückt, gerade, nur vorn etwas gebogen; Füße ſchwach, die Läufe dünn befiedert, mit kurzen Zehen, die Hinterzeh hochgeſtellt, winzig klein und kurz; Krallen ſehr kurz; Schwanz abgeſtuft, nicht kurz; Flügel taubenartig, lang und ſpitz, die erſte Schwingfeder die längſte. 9 Arten.

†11) Steißhuhn (Tinamu, Crypturus). Schnabel geſtreckt, dünn, niedrig, breiter als hoch, Spitze ſtumpf; Naſenlöcher offen, weit von der Stirn; Füße ziemlich hoch, mit kurzen, ganz getrennten Zehen; Hinterzeh kurz, den Boden nicht berührend; Flügel kurz, die 4 erſten Schwingfedern ſehr abgeſtuft; Schwanz ganz kurz und verſteckt oder gänzlich fehlend. 15 Arten.

Von den nicht aufgeführten Gattungen, die meiſtens ausländiſch ſind, verdienen bemerkt zu werden: die Gattg. Satyr (Satyrus) und Buſchfaſan (Lophophorus), welche den Faſanen ähneln; die Gattg. Spornhuhn (Polyplectron), zwiſchen Faſan und Pfau ſtehend, alle aus Oſtindien und China; ferner: die ſüdamerikaniſchen Gattungen Pori (Pauxi) und Penelope (Penelope), desgleichen Parraqua (Ortalida) und Saſa (Opistocomus). Noch wenig bekannt, aber höchſt merkwürdig, ſcheint die Gattung Großfußhuhn (Megapodius), aus Neuguinea und den Molucken, welche der Gattg. Menura *) ungemein nahe ſteht. Eben daher kömmt die Gattg. Dickſchna-

*) Vergl. §§. 182. 183.

belhuhn (Talegalla). Die Gattg. Rouloul (Cryptonix) ſteht Crypturus nahe, ſo wie Alecthelia. Die Gattg. Laufhuhn (Hemipodius) iſt den Wachteln ſehr ähnlich, es fehlt aber allen Arten die Hinterzeh gänzlich; 2 Arten kommen auch im ſüdweſtlichſten Europa vor. Endlich noch die Gattg. Fauſthuhn (Syrrhaptes) welche der Gattg. Pterocles ſehr nahe ſteht, der aber auch das Rudiment der Hinterzeh gänzlich mangelt, die alſo bloß 3 ſehr weit verwachſene kurze Vorderzehen, und dabei dicht befiederte Füße hat. — Zur Abtheilung: Strandhühner (Tetraochorae) gehören einige noch wenig bekannte, von den übrigen Hühnern ſehr abweichende Gattungen, z. B. Scheidenhuhn (Chionis s. Vaginalis), Lerchenſtandhuhn (Tinochorus) und Attagis (Attagis), die letztern neu entdeckt in Chili.

Beſchreibung der Arten.

§. 220. Von den hühnerartigen Vögeln überhaupt.

Der Körper der hühnerartigen Vögel iſt ſchwerfällig und fleiſchig; die Haut liegt locker darum und iſt ſchleimig und dehnbar; die Federn ſind nur locker befeſtigt und fallen leicht aus; das Fleiſch der meiſten iſt weiß und zart, das der Waldhühner ſchwarz. Ihre Nahrung beſteht aus Körnern und mehligen Sämereien, manche freſſen auch Knospen und Beeren, alle aber Inſecten. Der harte Samen wird in dem Kropfe erweicht, und in dem ſtarken, muskulöſen Magen durch eigentliches Zerreiben verdaut. Dieſes Zerreiben befördern die Hühnerarten dadurch, daß ſie kleine Steinchen verſchlucken. *) Da die Hühner durch ihre Organiſation mehr zum Laufen, als zum Fliegen beſtimmt ſind, ſo iſt es natürlich, daß alle, mit Ausnahmen der Wachteln und Flughühner, Standvögel ſind. Sie leben meiſt auf der Erde, obgleich manche auf Bäumen und erhöhten Sitzen ruhen (wahrſcheinlich um mehr vor Nachſtellungen geſichert zu ſein), ſcharren alle gern den lockern Boden auf, bedecken ſich gern mit Erde und Staub, legen ſich mit Wohlbehagen in die Sonne, ſträuben die Federn und laſſen Sand und Staub zwiſchen dieſelben ein. Wahrſcheinlich thun ſie dies gegen die Inſecten, von denen ſie oft ſehr geplagt werden. Die Mauſer iſt in der Regel einfach, nur einige mauſern zweimal. Die Männchen zeichnen ſich bei den meiſten Gattungen durch ſchöneres Federkleid, durch Größe, Spornen, fleiſchige Lappen, Häute, Federbüſche ꝛc. vor den Weibchen aus, und ſie leben dann gewöhnlich in Vielweiberei. Bei den

*) Vgl. S. 284.

Gattungen, welche in Einweiberei leben, nehmen doch die Männchen am Brüten keinen Antheil. Alle Hühnerarten vermehren ſich ſtark, und, die Hokko's ausgenommen, legen und brüten ihre Eier auf der Erde auf einigen Stroh- oder Grashalmen aus. Die Jungen kommen ſchon ſehr entwickelt aus dem Ei, und können ſogleich ſelbſt ihre Nahrung ſuchen. Jedoch führt und leitet ſie die Mutter eine Zeit lang. — In Hinſicht des Nutzens für den Menſchen, der leichten Zähmbarkeit und ſehr langen Hausgenoſſenſchaft einiger Gattungen, kann man die hühnerartigen Vögel mit den Wiederkäuern unter Säugethieren in Parallele ſtellen. Die meiſten zu Hausthieren gewordenen Gattungen und Arten ſtammen aus warmen Gegenden und ſind ſeit undenklichen Zeiten gezähmt. Sie gewöhnen ſich meiſt ſehr leicht an ein anderes Klima, und folgen dem Menſchen überall hin. Viele, ja die meiſten Gattungen der Hühner, z. B. Waldhühner, Feldhühner, laſſen ſich gar nicht zähmen, und pflanzen ſich ſelten in der Gefangenſchaft fort. So wie urſprünglich in Amerika ſich weder Pferde, noch die zahmen Wiederkäuer fanden, ſo wenig fanden ſich daſelbſt unſere Haushühner, die erſt ſpäter eingeführt wurden. Eßbare wilde Hühnerarten gab es aber in Menge. In Neuholland gab es faſt keine einzige Hühnerart, jedoch gedeihen die dorthin verpflanzten gut.

§. 221. Pfau. Hühner.

1. Gattung. Pfau. Pavo.

1) Der Federbuſchpfau (P. cristatus). Wegen ſeiner Größe und des Reichthums ſeiner Farben in der verſchwenderiſchen Federbekleidung wohl der prachtvollſte aller Vögel, und als ſolcher bekannt genug; unvergleichlich wenn er ein Rad ſchlägt, d. h. die langen Steißfedern aufrichtet, wie einen Fächer ausbreitet und helles Sonnenlicht den unbeſchreiblichen Farbenglanz erhöhet und bei jeder Wendung verändert. — Man muß unterſcheiden den wilden (P. cristatus primus) und den zahmen P. crist. domesticus). Der wilde hat noch weit ſchönere und lebhaftere Farben und der Schwanz iſt reicher; die Federn des Federbuſches ſind nicht blos, wie bei dem zahmen Pfau, an der Spitze mit Bärten verſehen, ſondern ganz. Auch die wilde Pfauhenne iſt von der zahmen ſehr verſchieden, beſonders durch ſchönere Farben des Gefieders und längern Schwanz, deſſen obere Deckfedern grüngolden ſind. Die Länge des wilden Männchens bis zum Ende der Deckfedern des Schwanzes beträgt über 4 F., die Länge des Federbuſches 2 Z. Über die Sitten des wilden Pfaues weiß man nichts. Er läßt ſich ſehr leicht zähmen, ſein Fleiſch ſoll weit beſſer, als das des zahmen ſchmecken, und das

Weibchen jährlich einmal 25 bis 30 Eier ins dickſte Gebüſch legen. Das Vaterland des Pf. iſt Oſtindien. Der zahme Pfau iſt hinlänglich bekannt. Er iſt herriſch, zänkiſch, ſtolz, und wird nur zum Vergnügen gehalten. Das Fleiſch alter Pfauen iſt faſt ganz ungenießbar. Die Federn werden zum Schmuck gebraucht. Die Zähmung des Pfaues fällt gewiß in die älteſten Zeiten. Zu Salomo's Zeit wurden Pfauen als Opfer gebracht. Alexander der Gr. ſoll ſie in Europa zuerſt eingeführt haben. Nach Italien kamen ſie ſpäter. Sie wurden hier gemäſtet und verſpeiſt. Pfauenzungen und Pfauengehirn galten für Leckerbiſſen. Im höhern Norden gedeiht der Pfau nicht mehr, Schweden iſt das äußerſte Land, wo er ſich findet. Nach Amerika iſt der Pfau durch die Europäer gebracht worden. Man hat auch zwei Varietäten, den weißen Pfau, der ganz rein weiß iſt, und den bunten, der aus der Vermiſchung des weißen und gemeinen entſteht. — Außer der beſchriebenen Art iſt noch eine andere, der ährentragende Pfau, ſehr unvollkommen bekannt.

2. Gattung. Huhn. Gallus.

Die Zähmung unſerer Haushühner fällt unſtreitig in die früheſten Zeiten des Menſchengeſchlechts. Es iſt daher ſchwer die urſprüngliche Stammart derſelben zu beſtimmen. Wenn Linné dieſelben vom Faſan herleitete, ſo war dies gewiß irrig. Die Schwanzfedern des Faſans ſind immer ſchmaler, länger und haben eine andere Richtung als beim Haushuhn, auch iſt er weit zärtlicher und empfindlicher gegen die Kälte, als das letztere. Man kennt mehrere Arten wilder Hähne, deren Vaterland Oſtindien, beſonders die Inſeln, iſt. Dieſe wilden Arten gleichen ſich untereinander ſehr, und es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß die verſchiedenartigen Haushühner von mehrern urſprünglich wilden Arten abſtammen. Die bekannteſten Arten wilder Hähne ſind: das Rieſenhuhn (G. giganteus), welches bis auf 10 Pfd. ſchwer wird; der Hahn von Bankiva (G. Bankiva), welcher den Bantamhühnern, auch den ſogenannten türkiſchen Hähnen gleicht; der Gabelſchwanz-Hahn (G. furcatus) in Java; der kupferfarbene Hahn (G. aeneus) auf Sumatra, der ſehr ſchön iſt; der Sonnerats-Hahn (G. Sonnerati), welcher im Gange, Stolze, der Größe und Lebensart ſehr dem Haushahne gleicht; das Mohrenhuhn (G. morio), des Knochen und Beinhaut ſchwarz, Kamm und Kehllappen ſchwärzlich violet, Fleiſch weiß iſt; das Wollhuhn (G. lanatus) mit weißem, zerſchliſſenen, haarartigen Gefieder, dintenſchwarzer Oberhaut und Knochenhaut, aber weißem vortrefflichen Fleiſche, in China und Japan; das gekräuſelte Huhn (G. crispus) mit ganz verkehrt ſtehenden Federn, findet ſich häufig auf Java, Sumatra,

den Philippinen als Hausthier; der ungeſchwänzte Hahn (G. ecaudatus primus) iſt nur 13 Z. l. und 15 Z. hoch und hat keinen Schwanz. *) — Der große Nutzen des Haushuhns, bei geringer Pflege, iſt bekannt genug. Durch das beſtändige Wegnehmen der Eier iſt es dahin gebracht worden, daß es den Trieb zu Brüten verliert, und faſt das ganze Jahr hindurch Eier legt. Die Hühner ſind in der Regel friedlich, und etwa entſtehende Streitigkeiten ſchlichtet der Hahn; zuweilen giebt es aber auch ſehr ſtreit= und zankſüchtige.

§. 222. Faſan. Argus. Truthuhn.

3. Gattung. Faſan. Phasianus.

Dieſe Gattung zeichnet ſich beſonders durch die Schönheit des Gefieders und das vortreffliche Fleiſch aus. Die Weibchen ſind kleiner als die Männchen und haben ein beſcheidenes Kleid. Bei den meiſten Arten ſind die mittleren Schwanzfedern ſehr ſchmal und ſehr lang. Sie leben in Vielweiberei, legen viele Eier und ſtammen alle aus Aſien; jedoch kommt eine Art auch im verwilderten Zuſtande in Europa vor. Sie laſſen ſich nicht ganz zähmen und völlig zu Hausthieren machen.

1) Der gemeine Faſan (Ph. colchicus). Kopf und Hals des Hahnes dunkelgrün, mit zwei kleinen Büſchchen am Hinterkopfe. Das übrige Gefieder goldig=roſtroth mit grün und blau geſcheckt. Die Henne hellbraun mit dunklern Flecken. Länge 2 F.; Breite $2\frac{1}{2}$ F. Dieſe Art wird im ganzen gemäßigten Europa ſehr häufig gezogen, erfordert aber viel Sorgfalt. Er iſt wild und wenig geſellig, bleibt am Tage meiſt auf dem Boden, fliegt Nachts auf Bäume. Er wird in Faſanengärten (Faſanerien) gehalten. Durch die Argonauten ſoll er aus Kolchis (Mingrelien), nach Europa gebracht worden, ſeinen Namen aber von dem Fluſſe Phaſis (jetzt Kur) in jenem Landſtriche erhalten haben. In Mingrelien und Georgien findet er ſich noch jetzt von vorzüglicher Größe und Schönheit; verwildert kommt er in Spanien, Italien, Südfrankreich, in einigen Gegenden Deutſchlands, beſonders Böhmen vor. Durch die Zähmung ſind mehrere Varietäten entſtanden, z. B. der weiße F., der bunte F., der türkiſche F., der Baſtardfaſan, vom Haushahn und Faſan. Sein Fleiſch iſt ſehr ſchmackhaft, kommt aber theuer, die Eier ſind ebenfalls ein Leckerbiſſen.

2) Der Silberfaſan (Ph. nyctymerus). Blendend weiß mit ganz feinen ſchwärzlichen Puncten und Strichen auf jeder Fe=

*) Es liegt auſſer den beengten Grenzen dieſes Werks, eine weitläuftigere Beſchreibung dieſer ſchönen Geſchöpfe zu geben.

der, Unterleib ſchwarz, ins Stahlblaue ſchillernd; am Hinterkopfe hängt ein langer indigoblauſchwarzer Federbuſch herab; 2 F. 8 Z. l.; läßt ſich am leichteſten zähmen, und nähert ſich ſehr dem Haushahn; wird mit Reis, Hanf, Weizen, Mais, Kohl, Salat gefüttert; das Fleiſch iſt ſehr wohlſchmeckend. Er ſtammt aus dem nördlichen China, und wird gezähmt faſt in allen Ländern gehalten.

*3) Der Goldfaſan (Ph. pictus) iſt ſehr ausgezeichnet durch ſein ſchönes Gefieder. Die Bruſt iſt hochroth, ein ſchöner hellgelber Federbuſch geht von der Stirn über den Kopf bis auf den Nacken, der Hals iſt mit einem orangegelben, ſammetſchwarz gebänderten Kragen geziert; der Oberrücken iſt grün, der Unterrücken und Bürzel hochgelb, die Flügel roſtroth und blau, Beine gelblich. Ganze Länge 2 F. 6 Z. Er iſt ſehr ſcheu und kann nur ſchwer gezähmt werden; iſt urſprünglich in China zu Hauſe, wird aber in Europa häufig in Faſanerien gehalten, iſt aber zu weichlich, um bei uns im Freien gehalten und einheimiſch gemacht zu werden. Das ganz gelbe Fleiſch ſchmeckt ſo vortrefflich, wie das der vorigen Arten. Cuvier iſt der Meinung, daß die Beſchreibung vom Vogel Phönix, welche Plinius (L. 10. c. 2) giebt, nach dem Goldfaſan entworfen ſei. — Die übrigen Arten dieſer Gattung ſind alle ſehr ſchön und in China, Japan und Indien zu Hauſe.

4. Gattung. Argus. Argus.

Die einzige Art dieſer Gattung iſt:

*1) Der Pfauenargus (A. giganteus). Ein ſehr merkwürdiger Vogel, der von einigen zu den Phaſanen gerechnet wird. Er hat die Größe einer Truthenne; Kopf und Vorderhals ſind faſt nackt und ſchön karmoiſinroth; Vorderrücken und Flügel bräunlich-grau, mit ſchwarzbraunen Flecken und Binden; Hinterrücken roſtgelb, braungefleckt; die langen braunen Schwanzfedern weiß getüpfelt; die Schwungfedern zweiter Ordnung ſind außerordentlich verlängert und erweitert und ihrer ganzen Länge nach auſſen mit (15 bis 19) augenförmigen blaugrünen Flecken beſetzt, was dem Vogel, wenn ſie ſich ausſpreizen, ein ganz ſonderbares Anſehn giebt. Zwar ohne Prachtfarben iſt dies doch ein wunderſchöner und dabei ganz ſonderbar geſtalteter Vogel. Weibchen und jüngere M. haben weder einen ſo langen Schwanz, noch ſo große Schwingen zweiter Ordnung, und dieſen fehlen auch jene grünblauen Augenflecke. Über ſeine Lebensart iſt faſt nichts bekannt. Er ſoll ſehr wild und ſchwer zu zähmen ſein. Auf Sumatra und dem feſten Lande von Indien.

5. Gattung. Truthuhn. Meleagris.

Dieſe Gattung ſtammt aus Nordamerika, wo ſie ſich noch

jetzt wild findet. Da ſie ein vortreffliches Fleiſch hat und leicht zu erziehen iſt, ſo iſt ſie jetzt faſt überall als Hausvogel verbreitet. Den Alten war ſie gänzlich unbekannt. 1542 kam ſie nach England, und in Frankreich ſoll der erſte Truthahn 1570 bei der Hochzeit Karl IX. auf die Tafel gekommen ſein. Nach Spanien kam er zuerſt aus Mexiko. Man kannte lange nur eine Art, vor Kurzem iſt aber noch eine zweite entdeckt worden.

1) Der gemeine Truthahn (Puter, M. gallopavo). Die Zähmung hat die Farbe ſehr veränderlich gemacht, und es giebt weiße, ſchwarz und weiß geſcheckte, weiß und gelbröthliche, aſchgraue, fuchsrothe; der wilde Tr. iſt faſt ganz braun, mit ſchwarzen Mondflecken vor den gelbweißen Federſäumen dabei alles mit einem prachtvollen Bronçeglanz übergoſſen. Kopf und Oberhals iſt mit einer nackten, ganz warzigen Haut bedeckt; an der Kehle befindet ſich ein Anhängſel, was längs des Halſes herabhängt, und an der Stirn ein anderes kegelförmiges, was beim Männchen im Affect anſchwillt und ſich verlängert, ſo daß es dann über die Schnabelſpitze herabhängt. Am Unterhalſe des erwachſenen Männchens ſteht ein Büſchel, harter, ſpröder, an der Spitze gekrauſter, ſchwarzblauer Haare, welche im dritten Jahre 5 bis 6 Z. lang werden und mit der Wurzel auf einer angeſchwollenen Fleiſchwarze ſtehen. Sie ſind ſehr geſellig, dumm und furchtſam, fliegen ſchwer und rauſchend, gehen langſam, die Männchen ſind ſehr zänkiſch. Ihr Betragen hat viel Sonderbares, beſonders das des Männchens; mit dem Schwanze ein Rad ſchlagen, die Spitzen der herabhängenden Flügel mit Energie auf der Erde hinſchleifen, gravitätiſch und ſteif ſich drehen, die Warzen und Karunkeln am Kopfe und Halſe aus Blau in Roth wandeln und dazu ein wunderliches Kollern herauspoltern, ſind Eigenthümlichkeiten des Puterhahns, von welchen die Henne nichts zu verſtehen ſcheint. Der Anblick rother Lappen und Kleider bringt ſie in Wuth. Ihre Nahrung iſt die der übrigen Hühnerarten. Im wilden Zuſtande freſſen ſie beſonders Eicheln gern und werden davon ſehr fett. Näſſe und Feuchtigkeit iſt den zahmen ſehr ſchädlich. Sie ſollen 15 bis 16 J. alt werden. Die wilden Hähne ſind viel größer, als die zahmen und wiegen von 20 bis 60 Pfd.; ihr Fleiſch iſt auch viel angenehmer und dem Faſanenfleiſche ähnlich. Die zahmen Männchen kaſtrirt man, wodurch das Fleiſch zarter und ſchmackhafter wird.

2) Der geäugte Truthahn (M. ocellata) iſt noch nicht lange bekannt, und kommt an Schönheit faſt dem Pfau gleich. Er findet ſich an der Hondurasbai und ließe ſich vielleicht wie der gemeine bei uns einheimiſch machen.

§. 223. Perlhuhn. Hokko.

6. Gattung. Perlhuhn. Numida.

Von den drei Arten dieſer Gattung iſt nur eine gezähmt. Sie war ſchon den Griechen und Römern bekannt, und ihr Fleiſch wurde von den letztern ſehr geſchätzt. Sie verloren ſich aber wieder aus Europa und wurden ſpäter zum zweiten mal aus dem weſtlichen Afrika zu uns gebracht. Das Vaterland aller 3 Arten iſt Afrika.

1) Das gemeine Perlhuhn (Numida meleagris) iſt ſchieferfarben, über und über mit perlweißen runden Flecken beſäet; auf dem Kopfe ſteht ein ſchwieliger Knoten oder Helm, in Geſtalt eines abgeſtutzten Kegels; von jeder Seite des Oberſchnabels hängt ein rundlicher rother Lappen herab, der auf beiden Seiten wie ein Schnurbart ſich ausbreitet. Die Länge iſt 22 Z. Sie ſind zänkiſch und durch ihre kreiſchende Stimme ſehr läſtig, werden des Wohlgeſchmacks ihrer Eier und ihres zarten Fleiſches wegen gehalten, und verlangen, wenn ſie jung ſind, viel Aufſicht und Wartung. Wild leben ſie in zahlreichen Heerden und vorzugsweiſe in der Nähe von Sümpfen. Die wilden ſind kleiner als die zahmen. Man findet ſie gezähmt faſt überall.

7. Gattung. Hokko. Crax.

Die Hokkos haben faſt die Größe der Truthühner, leben in großen Truppen in den Wäldern Südamerika's, ſind ſanft und nicht ſehr wild, laſſen ſich leicht zähmen und mit einiger Mühe auch zum Brüten bringen. Ihr Fleiſch übertrifft noch das der Faſanen und Perlhühner. Sie ließen ſich wohl leicht bei uns einheimiſch machen, eben ſo gut wie Pfau, Faſan, Perlhuhn. Sie ſollen auf Bäumen niſten, und ihre Nahrung iſt die anderer Hühner.

1) Der große Hokko (C. Alector) iſt ſchwarz mit weißem Unterbauch und gelber Wachshaut; auf dem Kopfe ein aus ſteifen an ihrer Spitze nach vorn gekrümmten und friſirten Federn beſtehender Buſch; Länge 2 F. 8 Z.

§. 224. Feldhühner.

8. Gattung. Feldhuhn. Perdix.

Sie leben meiſt auf freien Feldern und ſetzen ſich nicht auf Bäume und Büſche; nur die Frankoline halten ſich an dem Saume der Waldungen auf. Sie freſſen allerlei Sämereien, Getraide, Kräuter, Inſecten und Pflanzen. Alle bekannten Arten haben eine einfache Mauſer. Das Gefieder iſt nach den Geſchlechtern wenig verſchieden. Sie fliegen ſchwerfällig und nie weit, laufen aber ſchnell, und halten ſich in Familien zuſammen.

a) Frankoline. Francolini.

Sie halten ſich gern auf feuchtem Boden und in der Nähe von Waſſer auf, ſetzen ſich auch auf Bäume, ſowohl Tags als Nachts. In Europa nur 1 Art.

1) Der europäiſche Frankolin (Fr. mit roſtfarbigem Halsbande, P. Francolinus). Hals und Bauch des Männchens ſchwarz, mit runden weißen Flecken; um den Hals ein lebhaft rothes Band; Füße roth; das Weibchen, vom Männchen ſehr verſchieden, hat eine weißliche Erdfarbe, Hals, Bruſt und untere Theile braun gefleckt und gebändert. Ganze Länge des M. 1 F. Das Fleiſch iſt vorzüglich. In Aſien, Afrika und Südeuropa.

b) Eigentliche Feldhühner. Perdices.

Die 4 europäiſchen Arten ſind:

2) Das gemeine Feldhuhn (Rebhuhn. Graues Feldhuhn. P. cinerea). Grau gefleckt, Kopf rothgelb, Männchen mit großem rothbraunem Bruſtſchilde; 13 bis 14 Z. l. In der Paarungszeit lebt es in Monogamie; die Alten bleiben mit den Jungen zuſammen bis wieder zur Brutzeit, und der Vater führt und leitet die Familie, die bei ſeinem Tode ſich zerſtreut. Es ſchreit girr, girrick, geht gewöhnlich Morgens und Abends auf Nahrung aus, gräbt ſich gern in Schnee, legt 12 bis 22 grauliche, ungefleckte Eier ins Gras, Getraide ꝛc. Jung nähren ſie ſich vorzugsweiſe von Inſekten. Jung eingefangen laſſen ſie ſich einigermaßen zähmen. In Europa, nur nicht auf Bergen und im hohen Norden, auch in Egypten und der Berberei.

3) Das Rothhuhn (P. rubra) iſt wenig größer als voriges, oben braun, unten aſchblau und brandgelb; die weiße Kehle mit ſchwarz und weiß geſchecktem Bande umgeben; Schnabel und Beine roth; läßt ſich ſchwer zähmen und zum Brüten bringen; legt 15 bis 18 Eier; hält ſich gern auf Hügeln und an erhabenen Orten in Feldern auf; das Fleiſch iſt weißer und trockener als das des vorigen. In Frankreich, Spanien und Italien; nicht in Deutſchland.

4) Das Steinhuhn (P. saxatilis), größer wie Rothhun, aſchfarbig, unten wie dieſes, auch an Schnabel und Füßen, aber an der weißen Kehle mit einfarbigem ſchwarzen Bande; es iſt leichter zu zähmen. Auf den Alpen der Schweiz, Tyrols, Salzburgs, beſonders in Unteritalien und ganz Griechenland in großer Menge.

5) Das Felſenhuhn (P. petrosa — nicht zu verwechſeln mit dem Felſenhahn). Oben röthlichgrau, am Bauche roſtgelb, Scheitel, Nacken, Hinterhals kaſtanienbraun; die aſchgraue Kehle umgiebt ein kaſtanienbraunes, weißgetüpfeltes Band, Schna=

bel und Füße roth; 10 Z. l.; ſonſt den beiden vorigen Arten ähnlich. Auf den felſigen Gebirgen Südeuropa's und in Afrika.

Anmerk. Dieſe letzten 3, oft verwechſelten Arten haben in den Seiten ſehr ſchön gezeichnete, weiß, roſtgelb, kaſtanienbraun und ſchwarz, auch aſchblau geſtreifte Federn.

c) Amerikaniſche Feldhühner. Odontophori.

Sie kommen in der Lebensart unſerm gemeinen Rebhuhn ſehr nahe; das Fleiſch der Alten und Jungen iſt vortrefflich. Sie bilden nur eine geographiſche Abtheilung.

6) Der Tokro (P. dentata). Obenher grau und braun mit ſchwarzen Querbinden, Unterrücken, Kehle, Bruſt und Bauch gelbbraun mit dunkelbraunen Querbinden, auf dem Rücken ſchwarz gefleckt; 11 Z. l. Der Schwanz iſt kürzer als bei Rebhuhn, der Schnabel ſtärker, die Läufe dünner. In Südamerika.

d) Wachteln. Coturnices.

Sie ſind kleiner, als die Rebhühner, aber ungeſellig. Sobald die jungen Wachteln die Fürſorge der Mutter entbehren können, zerſtreuen ſie ſich, und kommen nur zur Wanderungszeit wieder zuſammen. Sie ſind die einzigen Feldhühner, welche in nördlichen Gegenden wandern, doch glaubt man, daß es die Rebhühner bisweilen auch thun. Auf der Wanderung ſammeln ſie ſich im Süden in große Haufen, die ſich aber ſogleich zerſtreuen, wenn ſie am Orte ihrer Beſtimmung angekommen ſind. Sie fliegen ſchnell, aber (ausgenommen zur Wanderzeit) niedrig und nicht anhaltend. Die meiſten Arten leben in warmen Gegenden Aſiens, Afrika's und Auſtraliens. Europa hat nur eine Art, und zwar mit Aſien und Afrika gemein. Das Klima hat gar keinen Einfluß auf das Gefieder.

7) Die gemeine Wachtel (P. coturnix). Rücken braun, ſchwarz gewellt, auf jeder Feder ein weißer zugeſpitzter Schaftſtrich; Kehle braun, beim Weibchen weiß; 8 Z. l., 15 Z. br. Sie ſind munter, ſcheu, wandern im Winter nach Egypten, freſſen allerhand Sämereien, Getraide, Hanf, Mohn, grüne Pflanzen verſchiedener Art und Inſecten, beſonders Ameiſeneier. Im Zimmer giebt man ihnen Getraide, Brod, zerhackten Salat und Kohl. An Sand und Waſſer darf man es ihnen nicht fehlen laſſen. Die Töne, welche ſie mit ausgeſtrecktem Halſe und geſchloſſenen Augen von ſich geben (Wachtelſchlag), iſt bekannt. Sie halten ſich auf ebenen Feldern und Wieſen, am liebſten im hohen Graſe und Getraide auf, kommen um das Ende des April oder im Anfang des Mai und bleiben bis gegen den Anfang des October. Sie legen 8 bis 16 gelbliche, braun oder ſchwarz gefleckte Eier und brüten oft noch zu Anfang des September. Die Jungen wach-

ſen aber ſo ſchnell, daß ſie nach wenigen Wochen die Wanderung antreten können.

Von den ausländiſchen Wachteln nennen wir nur

8) Die kleine chineſiſche Wachtel (P. excalfactoria), die nur 4 Z. l. und ohne Schwanz iſt, und deren ſich die Chineſen, welche ſie häufig gezähmt halten, bei der Theurung des Holzes zum Erwärmen der Hände bedienen. In Nordchina.

§. 225. Waldhühner. Flughühner. Steißhühner.

9. Gattung. Waldhuhn. Tetrao.

Die Waldhühner ſind meiſt große, dicke, ſchwere Vögel mit fleiſchigem Körper, und rauſchendem ſchweren Fluge. Sie ſind über den ganzen Norden der drei Erdtheile verbreitet und bewohnen die Wälder, beſonders in Gebirgsgegenden, manche auch die kahlen Gebirge. Sie halten ſich gewöhnlich auf den Bäumen auf, laufen aber auch auf der Erde herum. Nur die Schneehühner fliegen nicht einmal Nachts auf Bäume. Sie leben geſellig oder einzeln, meiſt in Vielweiberei, nähren ſich faſt nur von Blättern, Knospen, Blüthenkätzchen, Beeren und Blumen. Körner und Inſecten genießen ſie mehr zufällig. Die Geſchlechter ſind in Größe und Farbe meiſt ſehr verſchieden; mehrere haben eine doppelte Mauſer. Die Jungen bleiben bei der Mutter bis zur Fortpflanzungszeit. Sie niſten auf die Erde und legen 8 bis 14 gelbliche, dunkler gefleckte Eier. Man theilt dieſe Gattung in 4 Familien, in: Haſelhühner, eigentliche Waldhühner, Waldhühner mit befiederten Füßen ohne weißes Winterkleid, und Schneehühner.

1) Das Auerhuhn (Auerhahn. Auerhenne. T. Urogallus) iſt der größte Vogel dieſer Ordnung, faſt noch größer als Truthahn. Das Gefieder des Männchens iſt ſchieferfarben, auf den Flügeln dunkelkaſtanienbraun mit feinen ſchwärzlichen Querſtreifen, übrigens ſchwarz mit wenigem weiß, am Kropfe grünglänzend; das Weibchen braungelb und roſtfarben mit dunkelbraunen oder ſchwärzlichen Querſtreifen. Er lebt in großen Waldungen, gehört zur hohen Jagd, und iſt ſehr ſcheu. Das Fleiſch der Weibchen iſt vortrefflich, das der Männchen grob und zähe. Im nördlichen Europa und Aſien.

2) Das Birkhuhn (gabelſchwänziges Waldhuhn. T. tetrix). Das Männchen iſt mehr oder wenig ſchwarz, mit Weiß auf den Flügeldeckfedern und unter dem Schwanze; das Weibchen iſt gelbbraun, mit ſchwärzlichen und weißlichen Querſtreifen. Der Schwanz iſt ſehr gegabelt. So groß wie Hahn und Henne. Das Fleiſch iſt ſchmackhaft. In Mittel- und Nordeuropa und Nordaſien.

Aus der Vermiſchung des Birkhahns mit der Auerhenne

kommen zuweilen Baſtarde vor, die man ſonſt für eine eigene Art (T. medius) hielt, ehe man auch Baſtarde vom Birkhahn und der Moorſchneehenne kennen lernte, die, wie jene, ſtets die Farben beider verſchiedenartigen Eltern tragen.

3) Das Haſelhuhn (T. Bonasia). Etwas größer als Rebhuhn, braun, roſtfarbig, weiß und ſchwarz geſteckt, mit ſchwarzer Kehle und nur halb beſiederten Füßen. In gebirgigen Waldungen des nördlichen und mittlern Europa. Das Fleiſch wird für das wohlſchmeckendſte aller Hühnerarten gehalten.

4) Das Alpenſchneehuhn (T. Lagopus). Im Sommer braun, grau und rothgelb, mit kleinen ſchwarzen Linien, die Farbe, nach den Individuen ſehr verſchieden, ändert ſich faſt jeden Monat, und wird im Winter bis auf die ſchwarzen Schwanzfedern (und die ſchwarzen Zügel am Männchen) rein- und ſchneeweiß; 13 Z. l. Auf den höchſten Alpen, Pyrenäen und Apeninnen. — Die Schneehühner in Norwegen, Schweden und Lappland, beſonders die in Island, werden meiſt für von dem Alpenſchneehuhn verſchiedene Arten gehalten.

5) Das Moorſchneehuhn (Moraſthuhn. T. albus) iſt größer als das vorige. Im Winter ſind beide Geſchlechter (den ſchwarzen Schwanz ausgenommen) ganz weiß; im Sommer roſtroth und roſtgelb mit dunkeln Querflecken und weißen Wellenlinien. Im Norden der alten Welt, in Thälern und auf Berglehnen an feuchten Orten; ſehr häufig in Norwegen, Schweden und Lappland, ſo daß ein einziger Wildhändler im J. 1815 nach Drontheim 40,000 Stück brachte.

6) Das ſchottiſche Rothhuhn (T. scoticus). Größe, Geſtalt, Lebensart ganz wie voriges, das Geſieder nur dunkler und mit vorherrſchendem Rothbraun und wegen der einfachen Mauſer im Winter wie im Sommer niemals weiß. Bis jetzt nur auf den Mittelgebirgen Schottlands gefunden, die es in ungeheurer Anzahl bewohnt, und dort, wegen des wohlſchmeckenden Fleiſches, ein wichtiger Gegenſtand der Jagd iſt.

10. Gattung. Flughuhn. Pterocles.

Die Arten dieſer Gattung ähneln ſehr den Tauben, fliegen, vermöge ihrer langen ſpitzen Flügel leicht und viel, laufen aber auch ſchnell; ſind Bewohner der warmen Zone, wo ſie etwa das vorſtellen, was die Schneehühner in der kalten ſind, leben dort in öden, unfruchtbaren Gegenden, zum Theil in den großen Sandwüſten ſelbſt, wie Afrika und Aſien deren viele haben, von wo auch einige Arten nach dem ſüdlichen Europa herüber ſtreifen, eine ſich ſogar ſchon ein Mal nach Deutſchland verirrt hat. Sie leben von Sämereien und Inſekten, außer der Fortpflanzungszeit meiſt geſellig, manche Arten in Schaaren vereint, ſind Strichvögel und

durchirren täglich große Strecken. Ihr Gefieder hat meiſtens ſehr zierliche Zeichnungen ohne Prachtfarben. Von den 9 Arten erwähnen wir nur 2.

1) Das Sandflughuhn (Pt. arenarius). Taubengröße, ein Querband an der Kehle und ein noch breiteres quer über die Oberbruſt, nebſt Unterbruſt und Bauch ſchwarz, obere Theile roſtgelblich, auf dem Mantel ſchwarz, roſtfarbig und grau gefleckt, Kopf, Hals und Oberbruſt grauröthlich, beim Weibchen mehr roſtgelb mit ſchwarzen Fleckchen. In Spanien, Südfrankreich, Italien einzeln, auf Candia häufiger, ſonſt in Aſien und Afrika heimiſch. Ein Mal im Anhaltiſchen geſchoſſen.

2) Das ſpießſchwänzige Fl. (Pt. setarius s. Alchata). Kleiner als voriges; die mittlern Schwanzfedern ſind in ſchmale Spieße verlängert, die Kehle beim M. ganz ſchwarz, beim W. nach oben weiß, über die Oberbruſt geht ein breiter pomeranzenfarbener, unten und oben ſchwarz begrenzter Gürtel. In Mittelaſien, auch in der Türkei, Italien und Spanien.

11. Gattung. Steißhuhn. Crypturus.

Die Steißhühner oder Tinamu's ſtehen zwiſchen den wirklichen Hühnern und den Rallen oder Rohrhühnern in der Mitte, ähneln den einen wie den andern auch in der Lebensart, und verbinden ſo die große Gruppe der Hühner mit der der Sumpfvögel. Sie gehören dem wärmern Amerika an, leben dort in dickem Gebüſche oder im langen Graſe und unter dichten Pflanzen verſteckt, laufen wie die Rallen ſehr ſchnell, fliegen aber faſt noch ſchlechter als dieſe, daher ſelten und nur kurze Strecken. Sie ſind ungeſellig, leben von Früchten, Samen und Inſekten, legen ihre 6—7 Eier in eine ſelbſt geſcharrte Vertiefung auf die Erde, ſchlafen auch hier, nur wenige auch auf Bäumen. Die vielen Arten theilt man in 2 Familien, 1) gänzlich ungeſchwänzt, 2) mit kurzen, unter den Steißfedern verſtecktem Schwanze, und alle ähneln ſich ſehr nach Farbe und Zeichnung.

1) Das Zwerg-Steißhuhn (C. nanus). Nur ſo groß wie Wachtel, bräunlich, mit ſchwarzen und weißen Querflecken, ungeſchwänzt, die Bürzelfedern ein dicker Büſchel, den Steiß ganz bedeckend. Es lebt ſehr verſteckt im langen Graſe, iſt ſchwer zum Auffliegen zu bewegen, und läßt ſich zum zweiten Male eher treten oder mit der Hand fangen. In Paraguay und Braſilien.

2) Das dunkle Steißh. (C. obsoletus). Mit kurzem verdeckten Schwanz, röthlichgrauem Kopf, Oberkörper braunſchwarz, Unterleib roſtfarben und ſchwarz gebändert; größer wie Rebhuhn, 19 Z. l.; Paraguay und Braſilien.

Elfte Ordnung.
Laufvögel. Curſorii.

---

§. 226. Allgemeiner Character.

In dieſe Ordnung gehören die größten Vögel der Erde. Sie haben im Allgemeinen mehr einen kurzen als mittellangen Schnabel, welcher an der Spitze hart iſt; lange, ſtarke, über der Ferſe nackte Füße mit dicken Ferſegelenken, zwei oder drei kurze breite Zehen, manche auch drei längere Vorderzehen und eine Hinterzeh.

Anmerk. Für dieſe letztern bildet man, und nicht mit Unrecht, eine eigene Ordnung, wir haben aber Gründe für die angenommene Eintheilung dieſer Ordnung in mehrere Familien.

§. 227. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Die Ordnung der Laufvögel läßt ſich zunächſt in 3 größere Abtheilungen bringen, von denen die erſte die Rieſenvögel, die zweite die Hühnerſtelzen, die dritte die Feldläufer enthält.

A. Rieſenvögel. Proceri. Struthiones.

Sie bilden eine ſehr ausgezeichnete Abtheilung, obgleich ihre Bildung im Ganzen der der übrigen Laufvögel entſpricht. Der Schnabel iſt mittelmäßig, breit, ſtumpf. Die Flugwerkzeuge ſind nur ſehr wenig ausgebildet. Die Flügel ſind ſehr kurz und ohne Schwungfedern; die Flügelmuskeln ſo ſchwach, daß ſie nicht im Stande ſind, den Körper von der Erde zu erheben; dem Bruſtbeine, welches nur ein einfaches Schild bildet, fehlt der Kamm, der ſich bei allen übrigen Vögeln findet. Es ſcheint, als ob es der Natur an Kraft gefehlt hätte, ſo kräftige Muskeln zu bilden, als nöthig geweſen wären, um Flügel zu bewegen, die einen ſolchen ſchweren Körper in der Luft tragen konnten, die hintern Gliedmaßen, oder die Füße ſind dagegen ſehr ausgebildet, und die ganze Kraft der Natur ſcheint ſich hierher geworfen zu haben. Die Backenknochen ſind ungemein ſtark und ausgebildet, die Schenkelmuskeln von einer gewaltigen Dicke; die Füße ſind lange Stelzenfüße mit zwei oder drei ganz geſpaltenen oder getrennten Zehen, ohne Hinterzehe. Das ganze Skelet weicht von dem der übrigen Vögel ſehr ab, und iſt höchſt merkwürdig. Das Becken iſt wie bei den Säugethieren geſchloſſen, wodurch die Feſtigkeit des Körpers beim Laufen geſichert und dem langen Hals ein Gegengewicht gegeben wird. An der Bruſt fehlen die

Zwiſchenrippenfortſätze, welche bei andern Vögeln die Rippen mit einander verbinden; auch der Gabelknochen fehlt. Die Flügelknochen ſind ſehr kurz und klein und ohne Verhältniß zur Körpergröße. Die Federn machen den Übergang von den eigentlichen Federn zu den Haaren. Sie ſind durchaus zerſchliſſen, ihre Bärte ohne allen Zuſammenhang, ſchlaff, hängend, weich, und meiſt entſtehen zwei Schäfte aus einem Kiel. Linné hat dieſe Vögel ſämmtlch unter die Gattung Strauß gebracht, ſie müſſen jedoch wegen der vorhandenen Verſchiedenheiten in 4 Gattungen gebracht werden.

+1) Strauß (Struthio). Schnabel ſtumpf, vorn abgerundet, gerade, an der Spitze ein ſogenannter Nagel; zwei mit einer Haut verbundene Vorderzehen, die erſte mit breitem, ſtumpfen Nagel, die zweite ohne Nagel; die Flügel haben am Buge 2 Spornen. 1 Art.

+2) Nandu (Rhea). 3 Vorderzehen, ohne Hinterzehen; die Seitenzehen gleich lang, zuſammengedrückt, die Nägel vorn abgerundet und ſtumpf; Schenkel faſt ganz befiedert; die Flügel mit einem Sporn; gänzlich ungeſchwänzt. Sonſt voriger Gattung ähnlich. 1 Art.

+3) Caſuar (Casuarius). Schnabel gerade, vorn abgerundet und etwas gebogen; Vorderhals nackt mit zwei hängenden Kehlklappen; auf dem Kopfe ein Helm; 3 Vorderzehen; Flügel mit 5 runden und ſpitzigen Stacheln, an welchen keine Bärte ſind; kein Schwanz, aber der Bürzel mit langen hängenden Federn bedeckt. 1 Art.

+4) Emu (Dromicejus). Der vorigen Gattung ſehr ähnlich, aber der Kopf ohne Helm und Karunkeln, und wie Hinterhals behaart, nur die Kehle nackt; die Flügel ohne Schwungfedern und nur mit einer kurzen ſtumpfen Klaue am Ende. 1 Art.

Anmerk. Eine fünfte hierher gehörige Gattung, Dudu oder Dronte iſt jetzt nicht mehr vorhanden. Vor einem Jahrhunderte ſoll ſie noch die Inſel Mauritius bewohnt haben.

B. Hühnerſtelzen. Alectorides.

Schnabel kürzer als der Kopf, hart, ſtark, gewölbt, Oberkiefer gebogen, an der Spitze etwas hakenartig; Füße ſchlank, mit langen Läufen, 3 Vorderzehen, oft auch noch eine Hinterzeh, die höher eingelenkt iſt als die vordern. Sie ähneln auf der einen Seite den Hühnern, auf der andern den Wadvögeln (Sumpfvögeln), und machen ſo das Bindeglied zwiſchen beiden; ſind bald mehr Ufer- bald mehr Feldvögel, nähren ſich von Inſekten und Würmern, auch Reptilien, fliegen meiſtens nicht ſchlecht, manche ſogar ſehr leicht. Von jenen haben manche mehrere ſpitze Stacheln an den Flügeln, womit ſie ſich gut vertheidigen können.

Man bringt die Vögel dieſer Abtheilung in 8 Gattungen. Alle bis auf eine, ſind ausländiſch, und mehrere erſt ſeit Kurzem entdeckt und noch nicht recht bekannt. Wir nennen nur:

†5) Sariama (Dicholophus). Schnabel etwas länger als Kopf; dick und ſtark; Beine ſehr lang, dünn; Zehen ſehr kurz, dick, die vordere an der Wurzel verbunden; die kleine Hinterzehe berührt den Boden nicht; Nägel kurz und ſtark. 1 Art.

†6) Trompeter (Psophia). Schnabel kurz, an der Spitze ſtark gewölbt; die mittlere Zehe mit der äußern etwas verbunden, die Hinterzehe in derſelben Höhe, wie die Vorderzehen; Schwanz ſehr kurz; Trappen ähnliche Vögel. 3 Arten.

†7) Kamichi (Palamedea). Schnabel der ganzen Länge nach zuſammengedrückt; Kopf klein, nur mit Flaumen bedeckt; Füße kurz, dick; Zehen ſehr lang, die Hinterzehe nicht vorſtehend und den Boden berührend, mittlere Zehe mit der äußern verbunden; am Flügel einige ſtarke Stacheln. 1 Art.

8) Sandhuhn (Glareola). Schnabel kurz, kegelförmig, ſehr gebogen, tief geſpalten, wie bei den Hühnervögeln; Schenkel bis zum Knie befiedert; Läufe lang und dünn; 3 Zehen nach vorn, die mittlere mit der äußern durch eine kurze Haut verbunden, eine nach hinten am Laufe eingelenkt; Flügel ſehr lang, zugeſpitzt, ſchwalbenähnlich; Schwanz oft gabelförmig; erſte Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

C. Feldläufer. Campestres.

Schnabel geſtreckter, nur gegen die Spitze etwas gewölbt, gerade oder wenig gebogen; Füße hoch, über dem Ferſengelenk ziemlich hoch hinauf nackt, Zehen kurz, alle 3 nach vorn gerichtet, die hintere fehlt. Sie fliegen gut und anhaltend, nähren ſich von Vegetabilien und Inſekten. Sie ſchließen ſich an die Wadvögel an.

Von den 3 Gattungen dieſer Abtheilung ſind nur 2 europäiſch; nemlich:

9) Trappe (Otis). Schnabel gerade, zuſammengedrückt; Füße lang, über dem Knie nackt; die 3 Vorderzehen kurz, an der Wurzel wenig verbunden, ohne Hinterzehe; Flügel mittelmäßig lang und ziemlich breit; dritte Schwungfeder am längſten. 7 Arten.

10) Rennvogel (Cursor). Schnabel kürzer als Kopf, ſchwach gebogen, ſchlank und ſpitzig; die 3 Vorderzehen ſehr kurz und faſt ganz getrennt, die innere Zehe um die Hälfte kürzer als die mittlere; Nägel ſehr klein; zweite Schwungfeder am längſten. 7 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 228. Strauß. Nandu. Caſuar. Emu.

A. Rieſenvögel. Proceri.

1. Gattung. Strauß. Struthio.

*1) Der Strauß (afrikaniſcher Strauß. St. camelus) iſt ſchwarz, Schwanz- und Schwungfedern ſchön weiß; das Weibchen iſt mehr bräunlich; die Füße ſind kahl, lang, grünlich-braun. Der Kopf iſt verhältnißmäßig ſehr klein, der obere Theil deſſelben nackt und ſchwielig; die Mundöffnung ſehr weit; die Ohren unbedeckt, offen; die großen Augen ſind ſo geſtellt, daß er beſſer als die meiſten andern Vögel die Gegenſtände mit beiden ſehen kann; der Hals dünn, ſehr lang, etwa 3 F. l.; die Spornen an den kleinen Flügeln gleichen faſt den Stacheln des Stachelſchweines; die eigentlichen Schwungfedern haben ganz ſchwache Schäfte mit unzuſammenhängenden, etwas gekräuſelten Fahnen und hangen ſchlaff herab. Die Zunge iſt ſehr kurz und hufeiſenförmig; an der Bruſt iſt eine ſchwielige Stelle, auf welcher der Vogel ruht; der Schlund iſt ſehr weit; der eigentliche Magen iſt von dem drüſigen, magenartigen Kropfe durch eine Verengerungsfalte getrennt, ſehr drüſig mit zottiger Haut, in der Geſtalt faſt dem Magen des Menſchen ähnlich, die Länge der Därme iſt ſehr verſchieden, von 19 bis 40 F.; der Maſtdarm erweitert ſich in eine Kloake, woraus er, unter allen Vögeln allein, urinirt. Der ſchärfſte Sinn iſt der des Geſichts, das Gehör iſt auch gut, obgleich behauptet worden iſt, der Strauß ſei taub, Geruch und Geſchmack ſind ſchlecht. Der Strauß iſt der größte Vogel; er wird 7 bis 8 F. hoch, und 80 bis 90 Pfd. ſchwer. Er iſt wohl nur in der Gefangenſchaft dumm, in der Freiheit dagegen klug. Da er ſo hoch iſt, ſieht er die Gefahr ſchon in weiter Ferne, und die Quagga- und Zebraheerden entfliehen inſtinktmäßig mit den Straußenheerden, ohne zu wiſſen, warum. Er läuft ſchneller, als das ſchnellſte Pferd, ermüdet aber leichter. Wenn er kann oder der Kampf ungleich iſt, flieht er lieber vor der Gefahr, wenn er genöthigt wird, vertheidigt er ſich mit dem Schnabel, den Stacheln der Flügel und den Füßen; er hat eine ſolche Kraft, daß er mit einem Schlage ſeines Fußes einen Hund, Schakal, ſelbſt noch größere Raubthiere tödten oder gefährlich verwunden kann. Durch die harte Haut ſeines Körpers iſt er, wie durch ein Schild, gedeckt. Daß er in Gefahr den Kopf in die Erde ſtecke, iſt entweder eine Fabel, oder geſchieht inſtinctmäßig darum, weil er weiß, daß dies ſein ſchwächſter Theil iſt. Mit dem Fuße ſchleudert er ziemlich weit Steine hinter ſich. Er läßt ſich zähmen, und zum Reiten abrichten; mit 2 Negern auf dem Rücken ſah man einen Strauß am Senegal gleich dem beſten

engliſchen Wettrenner dahin laufen. Den Reitern wird wegen der ungeheuern Schnelligkeit des Laufes faſt der Athem geraubt. Er nährt ſich von Vegetabilien, da er aber ſehr gefräßig iſt und ſein Geruch und Geſchmack ſchlecht iſt, ſo verſchlingt er Alles, um ſeinen großen Magen zu füllen, ſelbſt Metalle. In dem Magen eines todten Straußes, der in der Gefangenſchaft gelebt hatte, fand man ein Pfd. Steine, mehrere Stücke Münzen, Kupfer und Eiſen. Gefangen frißt er vorzüglich gern Gerſte, täglich etwa 4 Pfd., daneben Brod, etwa 1 Pfd., und Salathäuptchen, etwa 10 Stück. Daß er gar nicht trinke iſt falſch, gefangene tranken täglich 4 bis 6 Pinten Waſſer. Er badet ſich gern, wälzt ſich auf der Erde; er wird ſehr fett. Er lebt in der Vielweiberei; mehrere Weibchen legen ihre Eier (zuweilen 30 bis 50) in eine gemeinſchaftliche Vertiefung im Boden. Die Eier ſind glänzend weiß, wie Elfenbein, faſt 3 Pdf. ſchwer, und eins ſättigt 2 bis 3 Menſchen. Die Schale wiegt etwa 11 Unzen. Unter dem Äquator werden die Eier von der Sonne ausgebrütet, dieſſeit und jenſeit deſſelben aber brüten am Tage die Weibchen abwechſelnd, Nachts das Männchen. Außerhalb des Neſtes findet man immer Eier, welche den Jungen anfangs zur Nahrung dienen ſollen, indem die Alten mit einem Fußtritte die Schale zerbrechen. Die Jungen werden wüthend vertheidigt, und gefüttert. Die Neſter werden möglichſt verborgen, und die Alten laufen nur auf Umwegen nach denſelben. Er wird gejagt oder in Fallſtricken gefangen. Gezähmt bringt er nur geringen Nutzen, da er ſich nicht lenken läßt, und immer einige Wildheit beibehält, ſo daß er Hausgeflügel, ſelbſt Schafe, oft zertritt. Nur das Fleiſch junger, fetter Strauße ſchmeckt angenehm. Von den Römern wurden ſie gegeſſen, und das Gehirn galt für einen Leckerbiſſen. Der Kaiſer Heliogabalus ließ bei einem Gaſtmahle das Gehirn von 600 Straußen auffſetzen. Den Juden gilt der Strauß als unrein; die Araber eſſen zuweilen ſelbſt alte. Die Eier halten ſich lange, werden häufig nach der Kapſtadt gebracht und da für einen halben Thaler das Stück verkauft. Der Dotter der Eier iſt weniger ſchmackhaft, als der der Hühnereier, aber ſehr nahrhaft; aus der Eiſchale werden Trinkgeſchirre verfertigt. Die langen Federn der Flügel und des Schwanzes dienen ſeit alten Zeiten zum Putz. Aus dem Innern Afrikas werden jährlich viele Tauſende ausgeführt. Sein Vaterland iſt beſonders Afrika, aber auch Aſien, jedoch nicht bis über den Ganges hinaus. Er hält ſich da in den öden, dürren Gegenden an dem Saume der Wüſten auf, und nur in Ebenen.

2. Gattung. Nandu. Rhea.

*1) Der amerikaniſche Nandu (Cheuque. Churi.

Amerikaniſche Strauß. Rh. americana) iſt unten weiß, oben bleifarben mit ſchwarzer Binde um Nacken und Hals. Dieſer, wie der Kopf, iſt befiedert. Es ſoll auch ganz weiße und ſchwarze geben. Die ganze Länge iſt nur etwas über 5 F.; das Gefieder nicht ſo reich, als bei dem afrikaniſchen Strauße. Er iſt wenig ſcheu, neugierig; ſein Gang ſtolz und majeſtätiſch. Er ſoll auch ſehr gut ſchwimmen. Sonſt iſt er in ſeiner Lebensart und Fortpflanzung dem afrikaniſchen ſehr ähnlich. Nutzen faſt ganz wie bei dieſem. Er ließe ſich ſehr leicht zu einem Hausthiere machen. Sie werden gewöhnlich mit Laſos gefangen. Er lebt in Südamerika heerdenweiſe, und wie der afrikaniſche nur in Ebenen und freien Feldern.

3. Gattung. Caſuar. Casuarius.

*1) Der ſchwarze Caſuar (Indiſcher C. C. orientalis) iſt nächſt dem afrikaniſchen Strauße der größte Vogel, denn ſeine Höhe beträgt faſt 6 F., aber in ſeinem innern Baue iſt er von dieſem ſehr verſchieden. Die Flügel ſind noch kürzer und zum Fliegen noch weniger geſchickt als die des Straußes. Die Augen ſind ſehr klein, die Schenkel ganz befiedert. Durch Auftreibung des Stirnknochens wird eine Art knöcherner Helm, oder ein breites Horn gebildet, welches hinter der Schnabelwurzel ſich erhebt und die Form eines ſeitlich zuſammengedrückten Kegels hat. Die Haut des Kopfes und des Halſes iſt nackt, himmelblau und violet, mit herabhängenden hochrothen Klunkern, nach Art der bei Truthahn. Das Gefieder, welches aus ziemlich langen, harten, dichten fiſchbeinartigen Borſten beſteht, iſt bei beiden Geſchlechtern ganz ſchwarz. Den Jungen fehlt der Helm. Sein Körper iſt faſt ſo groß, als der des Straußes, aber plumper, Hals und Füße kürzer, beſonders die letztern, daher die ganze Höhe weniger beträchtlich. Er läuft faſt eben ſo ſchnell als der Strauß; vertheidigt ſich beſonders mit dem Schnabel, der ſtärker iſt, ſchlägt aber auch tüchtig mit dem Fuße aus. Seine Stimme ſoll wie die eines Küchelchens ſein; die eines in der Menagerie zu Paris gefangenen glich dem Geſumme oder dem Geräuſche eines entfernt fahrenden Wagens oder rollenden Donners, im Zorne dem Grunzen eines Schweines. Jung läßt er ſich zähmen. Sein Geſchmack iſt ſo ſtumpf, und ſeine Gefräßigkeit ſo groß wie bei Strauß. Er nährt ſich von Vegetabilien und Getraide aller Art, beſonders gern abgefallene Früchte (nach Cuvier Würmer und Eier, aber keine Körner), der in der Menagerie zu Paris fraß täglich $3\frac{1}{2}$ Pfd. Brod, 6 bis 7 Äpfel, einen kleinen Korb voll Rüben und trank etwa 4 Pinten Waſſer. In den Hühnerhöfen verſchlingen ſie oft junge Hühner und Eier. Sie ſollen nur wenige (3 bis 4) hell grünliche, dunkler

marmorirte Eier legen, welche er durch die Sonnenwärme ausbrüten läßt. Ihr Fleiſch iſt ſchwarz, hart und kaum eßbar, höchſtens von Jungen. Auf den Inſeln des Indiſchen Archipelagus, beſonders in den dichten Waldungen der Inſel Ceram. Nirgends iſt er aber häufig. Er wurde zuerſt 1597 durch die Holländer nach Europa gebracht.

4. Gattung. Emu. Dromicejus.

1) Der Emu (Neuholländiſcher Caſuar. D. novae Hollandiae) wurde früher mit dem Caſuar verwechſelt, unterſcheidet ſich aber von demſelben bedeutend durch den Mangel des Helmes, der Karunkeln und des Flügelſpornes und die Bildung der Federn, welche mehr Bart haben. Er nähert ſich mehr dem Amerikaniſchen Strauße. Seine ganze Länge beträgt über 6 F., ſein Gewicht iſt 70 bis 80 Pfd. Er iſt ſehr ſcheu, läuft wie der beſte Windhund, vertheidigt ſich mit den Füßen, womit er einen Hund tödten und einen Menſchen gefährlich verwunden kann; läßt ſich jung zähmen. Seine Nahrung iſt vegetabiliſch. Das Fleiſch der Alten ſchmeckt wie Rindfleiſch, das der Jungen iſt noch angenehmer. Über ſeine Fortpflanzung iſt nichts bekannt. In Neuholland, wo er ſich aber in den Europäiſchen Kolonien ſehr vermindert hat.

Anmerk. Hierher iſt auch die ausgeſtorbene Gattung Dudu oder Dronte zu rechnen. Die darüber aufgeſtellten Zweifel, ob dieſe Gattung jemals exiſtirt hat, ſind ungegründet. Man kennt den Dronte (Didus ineptus) freilich jetzt nur noch aus einer von den erſten holländiſchen Seefahrern gemachten Beſchreibung, aus einem alten Ölgemälde und aus einigen noch vorhandenen Knochen. Ein vollſtändiges, ausgeſtopftes Exemplar dieſes Vogels war früher im Oxford'ſchen Muſeum, wo es aber zu Grunde ging und im J. 1755 weggeworfen wurde. Der Dronte lebte auf den Inſeln Isle de France und Bourbon. Er ſoll ſo groß wie Schwan, plump, über 50 Pfd. ſchwer und ſo fett geweſen ſein, daß er kaum hat gehen können. Das Gefieder war weich und braungrau, am Kopfe hatte er eine häutige Haube, große, ſchwarze Augen, mit weißen Ringen, und einen 9 Zoll großen, aufgetriebenen, vorn ſehr gebogenen Schnabel mit 2 Querwülſten. Die Flügel waren klein, wie beim Strauß; ſein ſchwärzliches, fettes Fleiſch war von ſchlechtem Geſchmack. Einige vermuthen, daß dieſe Vogelart vielleicht noch im Innern der Inſel Madagaskar und an der Küſte Mozambik lebend angetroffen werden könne.

§. 229. Der geſchopfte Sariama. Der cayenniſche Trompeter. Der gehörnte Kamichi. Sandhuhn.

B. Die Hühnerſtelzen. Alectorides.

5. Gattung. Sariama. Dicholophus.

1) Der geſchopfte Sariama (D. cristatus) iſt oben erdbraun, unten weißlich, auf den Halsfedern dunkelbraune Zick-

zacklinien, und auf den ſchwärzlichen Flügelfedern weiße, ſchwarzgetüpfelte Querbänder. Zerſchliſſene Federn an der Baſis des Schnabels bilden daſelbſt einen leichter, nach vorn gerichteten Federbuſch. Der Leib iſt klein und ſchlank, der Hals geſtreckt, die Füße hoch und ſchlank. In Geſtalt und Haltung gleicht er dem Kranichgeier, iſt aber den Straußen und Hühnern näher verwandt. Das Männchen iſt 30 Z. l. *) und 41 Z. br. Gang und Stimme faſt wie bei Truthahn. Er nährt ſich vorzüglich von Inſecten, aber auch von Amphibien, z. B. Eidechſen und Schlangen. Sie niſten auf niedrigen oder mäßig hohen Bäumen, und legen zwei weißliche Eier auf dürre Reiſer. Weil er ſehr ſcheu iſt, iſt er ſchwer zu jagen. Sein Fleiſch ſchmeckt gut und er iſt deshalb an manchen Orten zum Hausvogel gemacht worden. In den gebirgigen Wäldern Südamerika's.

6. Gattung. Trompeter. Psophia.

*1) Der cayenniſche Trompeter (Trompetenvogel. Ps. crepitans) hat ſeinen Namen von dem tiefen, dumpfen Tone, den er von ſich giebt, und von dem man früher glaubte, daß er aus dem After käme. Sein Gefieder iſt ſchwärzlich, mit violettem Schimmer auf der Bruſt, und aſchgrau, nach oben braungewölktem Mantel. Er iſt von der Größe eines Kapauns, bewohnt in Schaaren waldige Gegenden, ſchreitet bald gravitätiſch einher, bald läuft er ſchnell; ſein Flug iſt ſchwer; er wird ſehr leicht zahm und anhänglich, wie ein Hund, bewacht dann die Hühnerhöfe, verjagt fremde Thiere und fürchtet ſich weder vor Katzen nach Hunden. Seine Nahrung beſteht in Früchten, Getraide und Inſecten. Er ſcharrt ſich, wie die Hühner, ein Loch am Fuße eines Baumes, und legt dahinein 10 bis 16 hellgrüne Eier, größer als die von Hühnern. Jung iſt ſein Fleiſch ſehr angenehm.

7. Gattung. Kamichi. Palamedea.

*1) Der gehörnte Kamichi (P. cornuta) gleicht in der Geſtalt dem Truthahn, iſt aber dicker und fleiſchiger. Sein Gefieder iſt ſchwärzlich mit einem roſtrothen Fleck auf der Schulter. Auf dem Scheitel hat er eine lange, dünne, bewegliche, hornartige Gerte, deren Spitze nach vorn gebogen iſt. Die beiden Spornen an den Flügeln ſind dreieckig, ſtark und ſpitzig, aber nicht gefährlich, da er ſie, wenigſtens gegen Menſchen, nicht gebraucht. Er lebt paarweiſe in überſchwemmten Gegenden, durchwadet die

*) Von der Spitze des Schnabels bis zur Spitze des Schwanzes gemeſſen, wie hier immer zu verſtehen und deshalb als Druckfehler auf S. 353, Z. 1 zu corrigiren iſt, wo ſtatt: Schwanzwurzel — Schwanzſpitze ſtehen muß.

Ufer der Teiche und Sümpfe nach Waſſerpflanzen, ſchwimmt nicht, iſt ſcheu, geſellſchaftlich, beſitzt viele intellectuelle Fähigkeiten, läßt ſich ſehr leicht zähmen, hat eine ſehr ſtarke Stimme, hält ſich auf der Erde auf, und ſitzt nur zuweilen auch auf Bäumen. Seine Nahrung beſteht nicht aus Amphibien, ſondern aus Pflanzen und Körnern, vielleicht auch aus Inſecten. Das Fleiſch der Jungen, obgleich ſchwarz, iſt angenehm. In Südamerika.

8. Gattung. Sandhuhn. Glareola.

Die Sandhühner ſind kleine Vögel, die ſich durch ihren Schnabel den Hühnern, durch ihre Flügel und ihren Schwanz den Seeſchwalben nähern, denen ſie auch darin gleichen, daß ſie ihre Nahrung zum Theil fliegend ergreifen. Sie halten ſich an den Ufern ſüßer und heller Gewäſſer (ſelten an Meeresküſten) der wärmern und gemäßigten Länder auf, nähren ſich von kleinen Waſſerinſecten und Würmern, laufen ſehr ſchnell, fliegen ſchnell und anhaltend, haben eine doppelte Mauſer, niſten in Gras oder Schilf. Die Farbe iſt nach Alter, Geſchlecht und Jahreszeit wenig verſchieden. Nur 1 Art iſt europäiſch.

1) Das Halsbandſandhuhn (Öſterreichiſches S. Giarol. Gl. torquata) iſt obenher braun, untenher weiß, die Kehle gelblich mit einem ſchwarzen Kreiſe umgeben; 10 bis 11 Z. l., 24 Z. br. Die Eier, überhaupt ſeine Fortpflanzungsgeſchichte, kennt man wenig. In den wärmern Gegenden Europa's, Ungarn, Frankreich ꝛc., ſelten in Deutſchland, Holland und England.

Anmerk. Hierher ſind noch zu ſtellen: die neuholländiſche Gattung Scheidenhuhn, Chionis (früher Vaginalis), mit einer ſcheidenartigen Decke an der Schnabelwurzel; eine Art, das weiße Sch. (Ch. alba), und die Gattungen Attagis, Attagis und Lerchenſtrandhuhn, Trinochorus, beide mit wenigen Arten, aus Chili, und neuerdings erſt entdeckt.

§. 230. Trappe. Rennvogel.

C. Feldläufer. Campestres.

9. Gattung. Trappe. Otis.

Durch ihren ſtarken fleiſchigen Körper nähern ſich die Trappen den Hühnern, durch ihre langen Beine den Stelzenläufern oder Wadvögeln. Sie fliegen, ungeachtet ihrer Größe und Schwere, noch ſchnell genug und nicht wenig, laufen auch ſehr ſchnell, und beſchleunigen zuweilen ihren Lauf wie der Strauß durch den Gebrauch ihrer Flügel. Sie ſind ſcheu und ſehr vorſichtig, leben meiſt nur in kleinen Geſellſchaften auf Feldern und an öden Orten; nähren ſich von Sämereien, Gras, Kräutern, Inſecten; legen wenige Eier in ein geſcharrtes Loch. Ob ſie in Ein- oder Vielweiberei leben, iſt noch nicht völlig ausgemacht, aber die brü-

tenden Weibchen leben von den Männchen entfernt einſam. Das Gefieder iſt nach dem Geſchlechte ſehr verſchieden gefärbt; die Männchen mehrerer Arten zeichnen ſich durch beſondere Federzierden und lebhaftere Farben aus. 3 Arten finden ſich in Europa.

*1) Der bärtige Trappe (Große Tr. O. tarda) iſt der größte europäiſche Vogel, über 3 F. l., 6 bis 7 F. br., 20 bis 33 Pfd. ſchwer; das Weibchen viel kleiner, wiegt ſelten mehr als 11 Pfd. Das Männchen iſt oben lebhaft röthlichroſtgelb, mit vielen ſchwarzen wellenartigen Querſtreifen, am Kopfe und Halſe grau, und hat ſehr verlängerte, zerſchliſſene, flatternde Federn an den Seiten des Kinns, die zu beiden Seiten eine Art von Schnurbart bilden, und an den Halsſeiten einen nackten Streif. Dem Weibchen fehlt beides, und es iſt weniger lebhaft gefärbt. Ihr Fleiſch iſt nicht beſonders, obgleich ſie zur hohen Jagd gezählt werden, und bedarf ganz eigener Zubereitungen. Wegen ihrer übergroßen Vorſicht ſind ſie ſchwer zu ſchießen, müſſen entweder aus einem verborgenen Orte erlauert, oder durch Verkleiden in einen Arbeiter mit dem Schiebkarren, oder in Frauenzimmerkleidern mit einem Korbe auf den Rücken, oder auf einem Ackerwagen verſteckt zum Schuſſe gebracht werden. Dem ſie aufmerkſam betrachtenden Menſchen, mag er übrigens in Kleidern ſtecken in welchen er will, weichen ſie ſchon in weiter Ferne aus. In Deutſchland, beſonders Sachſen und Thüringen, ſelten in Holland und der Schweiz. Er iſt kein Zugvogel, und entfernt ſich nur bei ſtarker Kälte und vielem Schnee. Er bewohnt am liebſten weite Fruchtfelder, nie Waldungen, die ihm ſehr zuwider ſind, und thut an Feldfrüchten einigen Schaden.

2) Der kleine Trappe (O. tetrax) iſt nur etwa 20 Z. l. und bis 2 Pfd. ſchwer, braun, obenher ſchwarz getüpfelt, untenher weißlich. Das Männchen hat einen ſchwarzen Hals mit zwei weißen Halsbändern. Er iſt nicht ſehr ſcheu, und legt 3 glänzend grüne Eier. In den dürren und freien Gegenden Südeuropa's, beſonders in der Türkei und Ungarn, Taurien, ſelten und nur einzeln in Deutſchland.

3) Der Kragentrappe (O. Hubara) iſt etwas größer als voriger, im Alter ſehr ſchön, obenher ockergelb, feinbraun gefleckt, die Flügel ſchwarz mit weißem Fleck, auf dem Kopfe ein weißer Federbuſch und an den Seiten des Halſes ein ſchwarzer und weißer, großer Federkragen. Eigenſchaften, Nahrung, Fortpflanzung kennt man noch gar nicht. Sein Vaterland iſt Afrika und Arabien, woher er zuweilen in die Türkei und nach Spanien, ſelten nach Deutſchland kommt.

10. Gattung. Rennvogel. Cursor.

Dieſe Gattung iſt noch ſehr unbekannt. Die Arten ſind in

den wärmern Gegenden Afrika's und Aſiens zu Hauſe. Sie halten ſich in dürren, ſandigen Gegenden, weit vom Waſſer entfernt auf, fliegen ſchnell und leicht, laufen mit außerordentlicher Schnelligkeit und nähren ſich von Inſecten, genießen aber mitunter auch wohl Sämereien. Sie machen den Übergang von den Trappen zu den Regenpfeifern. Sie leben in der heißen Zone an den Grenzen der großen Sandwüſten. Über ihre Lebensart iſt wenig bekannt. Einzelne Individuen der einen ſogleich zu nennenden Art, ſind auch in Europa vorgekommen, aber nur höchſt ſelten, denn es ſind deren etwa 5 bis 6 geſchoſſen worden.

1) Der iſabellfarbige Rennvogel (Europäiſcher Läufer, iſabellfarbiger L. C. isabellinus) iſt iſabellgelb, mit weißlichem Bauche und weißlicher Kehle, ſchwarzen Schwingen, am Genick mit ſchwarzem und weißem Doppelſtreif, dergleichen auch am Schwanzende. Er iſt 10 Z. l. und ſein Vaterland Abyſſinien, von wo er, aber äußerſt ſelten, nach Europa gekommen iſt.

Zwölfte Ordnung.

Wadvögel. (Stelzenläufer. Sumpfvögel.) Grallatores.

§. 231. Allgemeine Characteriſtik.

Die Wadvögel *) machen eine durch eigenthümliche Sitten und eine damit übereinſtimmende Bildung des Körpers ſcharf geſchiedene Abtheilung der Vögel aus. Sie halten ſich meiſt gern an Sümpfen, Teichen, den Ufern der Flüſſe oder an Meeresgeſtaden auf; manche nähern ſich aber auch in ihrer Lebensart den Hühnerſtelzen und Feldläufern. Sie nähren ſich faſt ausſchließlich von thieriſcher Koſt, beſonders von Inſektenlarven und weichen Würmern, auch von Amphibien, Fiſchen und Schalthieren. Der Schnabel iſt von verſchiedener Form, meiſt gerade, ſehr verlängert, kegelförmig, rundlich oder ſeitlich zuſammengedrückt, ſelten platt. Bruſt und Bauch ſind kurz, beſonders im Vergleich mit Hals, Flügeln und Füßen. Beine und Flügel, bei vielen auch der Hals, ſind lang und dünn, die Beine mehr oder weniger bis über die Ferſen nackt. **) Die Zehen, 3 nach vorn entweder mit oder ohne Hinterzehe, ſind im Verhältniß zur Länge der Beine kurz, bei einigen länger, aber plump. Die Vorderzehen ſind bei den meiſten an der Baſis bald mehr, bald weniger durch

*) Vögel welche ihre Nahrung am Waſſer ſuchen und in daſſelbe ſo weit hinein gehen oder hinein waden, als es die Länge ihrer Beine erlaubt.

**) Ferſe, nicht Knie, wie dies Gelenk im gemeinen Leben oft genannt wird, denn das wahre Knie liegt höher hinauf, neben dem Bauche, und iſt ſtets, wie bei andern Vögeln, unter Federn verſteckt.

eine kurze Haut verbunden, die nur bei einigen, z. B. Säbelſchnäblern, eine vollkommne Schwimmhaut iſt. Die Hinterzehe iſt entweder in derſelben Höhe wie die Vorderzehen, oder höher eingelenkt und immer kleiner als die vordere, bei vielen ſehr klein und kurz, und bei einigen verſchwindet ſie ganz. Faſt kein einziger Sumpfvogel bedient ſich ſeiner Füße und Klauen zum Greifen, nur einige um ſich auf einem Aſte feſt zu klammern. Das Gefieder der Stelzenläufer zeichnet ſich nicht durch Schönheit aus; es iſt aber bei vielen einer doppelten Mauſer unterworfen, das Sommerkleid verſchieden vom Winterkleide, und das Jugendkleid iſt wieder anders gefärbt, wie die Alterstracht. Zur Brutzeit werden die Farben meiſt ſchöner, lebhafter, bunter, und es kommen dann bei einigen auf kurze Zeit Federkragen oder andere Zierrathen zum Vorſchein.

§. 232. Syſtematiſche Überſicht der Familien und Gattungen.

Die ganze Ordnung zerfällt in 4 Abtheilungen oder Familien.

A. Lauferartige (Cursoriformae).

Sie haben meiſt nur 3 nach vorn gerichtete Zehen, nur wenige auch eine ganz kleine Hinterzeh, manche nur ein Rudiment davon; einen weichen, nur an der Spitzenhälfte harten und hier meiſt etwas kolbigen Schnabel; ſtehen in der Geſtalt wie nach der Lebensart zwiſchen den Feldläufern (ſ. die vorige Ordng.) und den ſchnepfenartigen Vögeln der gegenwärtigen Ordnung mitten inne, ſind den letztern jedoch viel näher verwandt als den erſtern. Sie legen 3 bis 4 Eier.

Dieſe Familie enthält 4 Gattungen, welche alle in Europa vorkommen.

1) Triel (Dickfuß. Oedicnemus). Schnabel länger als Kopf, ſtark, die Firſte des Oberſchnabels etwas erhaben; die 3 Vorderzehen bis zum zweiten Gelenk durch eine ſich verlängernde und an den Zehenrändern fortlaufende Haut verbunden; keine Hinterzehe; Schwanz ſehr abgeſtuft; Flügel mittelmäßig, zweite Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

2) Regenpfeifer (Charadrius). Schnabel kürzer als Kopf, die Schnabelladen gegen das Ende aufgetrieben; die äußere Vorderzehe mit der mittlern durch eine kurze Haut verbunden, die innere frei, keine Hinterzehe; Schwanz ſchwach abgerundet oder abgeſchnitten; Flügel wie bei 1. Wohl 40 Arten.

3) Steindreher (Strepsilas). Schnabel mittelmäßig lang, oben leicht gewölbt, Schnabelfirſte platt, Spitze gerade, nicht aufgetrieben, ein wenig niedergedrückt; Beine mittelmäßig, die nackten Stellen über den Knien klein; die Vorderzehen an der

Wurzel durch eine ſehr kurze Haut verbunden; eine Hinterzehe, am Laufe eingelenkt; Flügel ſpitzig, erſte Schwungfeder am längſten. 1 Art.

4) Auſternfiſcher (Haematopus). Schnabel lang, ſtark, vorn ſehr zuſammengedrückt, ſcheerenförmig, die Spitze abgeſtutzt, aber ſcharf keilförmig; Beine ſtark, muskulös, mittelmäßig lang; die 3 Vorderzehen alle mit einer Haut geſäumt, die äußere mit der mittlern bis zum erſten Gelenk verbunden; keine Hinterzehe; Flügel mittelmäßig, erſte Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

B. Schnepfenartige. (Scolopacides).

Die Beine ſchlank, meiſt ſehr hoch; drei dünne, alle nach vorn gerichtete Zehen; eine ſehr kleine, höher geſtellte Hinterzeh, die ſelten ganz fehlt; Schnabel ſchwach, ſchlank, weich und biegſam, nur an der ſchwächern Spitze etwas hart, unter der weichen Haut mit Sehnen und Nerven verſehen, daher ein gutes Taſtwerkzeug.

Dieſe Familie enthält 16 Gattungen, die zum Theil in einander verſchmelzen, ihre nahe Verwandſchaft auch durch eine beſondere Zuneigung gegen einander kund thun, auf ihren Wanderungen daher oft mehrere Arten und Gattungen ſich zuſammen ſchlagen und in Geſellſchaften nach wärmern Ländern ziehen. Sie legen nie mehr als 4, verhältnißmäßig ſehr große Eier.

5) Sanderling (Calidris). Schnabel mittelmäßig lang, biegſam, an der Baſis etwas zuſammengedrückt, an der Spitze platt und breiter als in der Mitte; die 3 Vorderzehen faſt ganz getrennt, keine Hinterzehe; Flügel mittelmäßig, die erſte Schwungfeder am längſten. 1 Art.

6) Strandläufer (Tringa). Schnabel faſt wie vorige Gattung, nur zuweilen länger, und überdies vorn etwas gekrümmt oder auch gerade, an der Spitze platt, breit oder ſtumpf und beide Kinnladen bis zur Spitze gefurcht; die 3 Vorderzehen ganz getrennt, nur bei wenigen Arten die mittlere mit der äußern durch eine kleine Haut vereinigt; die Hinterzehe an dem Laufe eingelenkt; Flügel wie vorige Gattung; 12 Arten.

7) Kampfhahn (Machetes). Unterſcheidet ſich von 6. faſt nur durch die mit einer Haut verbundenen äußern Zehen. 1 Art.

8) Uferläufer (Actitis). Der gerade Schnabel nur etwas länger als der Kopf, weich, an der Spitze hart, und bis zu dieſer gefurcht; Füße wie 6. oder 9. — 3 Arten.

9) Waſſerläufer (Totanus). Schnabel mittelmäßig lang, zuweilen etwas aufwärts gebogen, an der Wurzel weich, von der Mitte an bis zur ſcharfen Spitze hart, beide Schnabelladen blos an der Wurzelhälfte gefurcht, die Spitze der obern Schnabellade über die untere ein wenig hervorragend; von den 3 Vorderzehen die mittlere mit der äußern bis zum erſten Gelenk durch eine

Haut verbunden, welche ſich zuweilen bis zum zweiten Gelenk hinzieht. Flügel wie 5. — 14 Arten.

10) Stelzenläufer (Hypsibates). Schnabel ſchlank, dünn, überhaupt wie in voriger Gattung; Beine ſehr lang, ſchwach und biegſam; von den 3 Vorderzehen die äußere und mittlere an der Baſis mit einer kurzen Spannhaut, wovon ſich auch zwiſchen der innern ein kleiner Anfang findet; ohne Hinterzeh; die Flügel lang, ſchmal und ſpitzig, die erſte Schwingfeder die längſte, und bedeutend länger als die zweite. Wohl nur 2 Arten.

11) Säbler (Recurvirostra). Schnabel ſehr lang, ſchwach, der ganzen Länge nach platt, fiſchbeinartig, die vordere Hälfte bis zur Spitze auffallend aufwärts gekrümmt, einem Säbel nicht unähnlich; die 3 Vorderzehen durch eine etwas ausgeſchnittene Schwimmhaut ganz verbunden, von der Hinterzehe iſt nur ein Rudiment vorhanden; Flügel ziemlich lang, ſpitzig, erſte Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

12) Waſſertreter (Phalaropus). Schnabel ſchwach, an der Wurzel platt, die ſtumpfe Spitze der obern Schnabellade über die ahlförmige Spitze der untern etwas übergebogen; die 3 Vorderzehen bis zum erſten Gelenke mit einer Haut verbunden, welche fortlaufend die Zehen breit belappt, und am Rande gezähnelt iſt; Hinterzehe hoch und etwas an der innern Seite eingelenkt. 5 Arten.

13) Sumpfläufer (Limicola). Schnabel von der Wurzel an gerade, dann abwärts gebogen und platt gedrückt, bis zur Spitze weich und gerieft, dieſe nicht kolbig; Füße wie bei 14. auch ähnlich mit 6. — 1 Art.

14) Schnepfe (Scolopax). Schnabel lang, hoch, ganz biegſam, die Spitze aufgeſchwollen, und die der obern Lade länger als die untere; Beine nicht hoch, über der Ferſe wenig nackt; die 3 Vorderzehen ganz getrennt, ſelten die äußere mit der ſehr verlängerten mittlern durch eine Haut verbunden; eine kleine, nicht ſehr hoch ſtehende Hinterzehe; Flügel mittelmäßig, zweite Schwungfeder am längſten. 13 Arten.

15) Uferſchnepfe (Limosa). Schnabel ſehr lang, aufwärts gebogen, ganz biegſam, mit etwas erweiterter ſtumpfer Spitze; Beine hoch, weit über der Ferſe nackt; von den 3 Vorderzehen die mittlere mit der äußern durch eine Haut bis zum erſten Gelenke verbunden, die Hinterzehe höher am Laufe eingelenkt; Flügel mittelmäßig, erſte Schwungfeder am längſten. 6 Arten.

16) Brachvogel (Numenius). Schnabel lang, gebogen, zuſammengedrückt; ziemlich weich, mit harter, ſchwach abgeſtumpfter Spitze, und obere Lade über die untere vorragend; die 3 Vorderzehen bis zum erſten Gelenk verbunden, die Hinterzehe höher am Laufe eingelenkt, berührt aber mit der Spitze den Boden. Flügel wie bei 14. 10 Arten.

C. Reiherartige. (Ardeadeae.)

Mit ſehr zuſammengedrücktem, ſchmalen und leichtem Körper, ſehr großen Gliedmaaßen und langem Halſe, welcher meiſtens Sförmig getragen wird, auch eingezogen und vorgeſchnellt werden kann. Der Schnabel von verſchiedener Geſtalt; die ſehr hohen Beine weit über die Ferſe hinauf nackt mit meiſt langer, dem Boden gleichſtehender Hinterzeh.

Die meiſten Arten gehören unter die großen Vögel und mauſern nur ein Mal im Jahre.

Sie leben theils frei an den Gewäſſern und auf Feldern, theils in Sümpfen verſteckt; ſetzen ſich meiſtens gern und oft auf Bäume, auf welchen auch viele niſten; nähren ſich von Amphibien, Fiſchen und Würmern, wenige auch nebenbei von Körnern, ſind faſt alle ſehr ſcheu und wandern meiſtens in großen Heerden nach wärmern Klimaten, leben überhaupt im hohen Norden nicht. Sie legen meiſt mehr als 4, verhältnißmäßig nicht große Eier.

17) Ibis (Ibis). Schnabel lang, an der Wurzel breit, dann ſchlank und viereckig, bogenförmig, an der Spitze ſtumpf und abgerundet; Geſicht, oft auch Kopf und Hals, nackt; Beine weit über das ſogenannte Knie (eigentlich die Ferſe) nackt; von den langen Zehen die 3 vordern bis zum erſten Gelenk durch Haut verbunden, die hintere mit innern in gleicher Höhe und Länge; Flügel mittelmäßig, zweite und dritte Schwungfeder am längſten. 14 Arten.

+18) Nimmerſatt (Tantalus). Schnabel ſehr lang, gerade, an der Spitze etwas gebogen und walzig. Beine ſehr lang, die Seitenzehen durch breite Häute verbunden, die ziemlich lange Hinterzehe ſteht ganz auf dem Boden; erſte und zweite Schwungfeder am längſten. 1 Art.

19) Storch (Ciconia). Schnabel lang, gerade, kegelförmig, am Rande ſchneidend und eingezogen, ſpitzig; um die Augen ein nackter Kreis, zuweilen auch Geſicht und ein Theil des Halſes nackt, die 3 Vorderzehen bis gegen das zweite Gelenk durch eine Haut verbunden, die ſchwächliche Hinterzehe auf der Fläche der andern eingelenkt; Flügel mittelmäßig, dritte, vierte und fünfte Schwungfeder am längſten. 7 Arten.

20) Reiher (Ardea). Schnabel ſo lang oder länger als Kopf, ſtark, wenig oder nicht gebogen, ſehr zuſammen gedrückt, ſpitzig, meiſt gezähnelt und vorn etwas ausgeſchweift, Rachen tief geſpalten, die kurze Stelle zwiſchen Schnabel und Auge nackt; von den 3 Vorderzehen die Kralle der mittlern ſehr lang, an der innern Seite kammförmig gezähnelt, die Zehe mit der äußern an der Wurzel durch eine Haut verbunden, die lange Hinterzehe mit der innern ebenfalls verbunden; Lauf und Schiene

ſehr lang und dünn; zweite und dritte Schwungfeder am längſten. 37 Arten.

21) Löffelreiher (Platalea). Schnabel ſehr lang, ſtark, ganz platt, hinten breit, in der Mitte ſchmal, gegen die mit einem ſtumpfen Nagel verſehene Spitze zu ſcheibenartig ausgebreitet. Er hat eine entfernte Ähnlichkeit mit einem flachen Löffel oder Spatel. Geſicht und Kopf zum Theil oder ganz nackt; Beine lang und ſtark; die 3 Vorderzehen bis zum zweiten Gelenk durch tief ausgeſchnittene Häute verbunden, die Hinterzehe lang und auf dem Boden aufliegend; zweite Schwungfeder am längſten. 2 Arten.

22) Flamingo (Phoenicopterus). Der äußerſt merkwürdige etwas kurze Schnabel iſt dick, höher als breit, am Rande gezähnelt, nach der Spitze zu kegelförmig, ſtumpf, die untere Lade ſtellt ein Oval vor, das der Länge nach zu einem halben Cylinder zuſammengeſchlagen iſt, und die platte, längliche, ſchmale Oberlade iſt in der Mitte quer gebogen und auf der untern wie der Deckel auf einer Büchſe aufliegend. Beine ſehr lang; die 3 Vorderzehen mit einer Schwimmhaut ganz vereinigt; die hochſtehende Hinterzehe ſehr kurz; Flügel mittelmäßig groß, erſte und zweite Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

23) Kranich (Grus). Schnabel kürzer als bei Storch, ſo lang oder länger als Kopf, gerade, zuſammengedrückt, mit der etwas gewölbten Spitze einen länglichen Kegel bildend, etwas gebogen und ſtumpf; Kopf und Hals mehr oder weniger nackt; Beine lang, weit über der Ferſe nackt; von den 3 Vorderzehen die mittlere mit der äußern durch eine kurze Haut verbunden, die kleine Hinterzehe berührt nur mit der Nagelſpitze den Boden; Flügel, groß, dritte Schwungfeder am längſten, die Schwungfedern der dritten Ordnung immer länger als die andern, meiſt zerſchliſſen und bogenförmig aufſtehend. 4 Arten.

Anmerk. Wir erwähnen hier noch die ausländiſchen Gattungen: Schnepfenreiher, Aramus; Klaffſchnabel, Anastomus; Schattenvogel, Scopus; Laufreiher, Dromas; Kahnſchnabel, Cancroma; alles reiherartige Vögel und die letzte beſonders wegen ihres ſonderbaren, ſehr breiten Schnabels, welcher von oben geſehen der Spitze eines umgeſtürzten Kahnes ſehr ähnlich ſieht, höchſt merkwürdig.

D. Rallenartige (Rallusinae).

Sie haben einen ſchmalen, leichten Körper, einen kurzen, zuſammengedrückten, ſcharfen Schnabel, leben von Inſekten, Würmern, Amphibien, Fiſchen und Körnern; ſind auf der einen Seite mit den reiherartigen Vögeln, auf der andern mit den Hühnern verwandt und zeichnen ſich beſonders durch ihre ſehr langen Zehen aus, wodurch ſie in ſumpfigem Boden vor dem Einſinken ge=

ſchützt werden, aber auch, ungeachtet ihnen die Schwimmhäute fehlen, vortrefflich ſchwimmen und tauchen, wozu ihnen ihr dichtes pelzartiges Gefieder behülflich wird; die Flügel ſind mittelmäßig oder kurz, und der Flug ſchlecht und nicht anhaltend. Die langen Beine machen ſie zu ſchnellen Läufern. Sie legen bis 15 Eier. Dieſe Abtheilung enthält 5 Gattungen, von denen 4 europäiſch ſind.

24) Ralle (Rallus). Schnabel etwas länger als Kopf, gerade oder vorn wenig gebogen, an der Wurzel platt, an der Spitze walzenförmig und ſcharf; über den Knien wenig nackt; die 3 Vorderzehen ganz getrennt, die kurze Hinterzehe höher am Laufe eingelenkt; Flügel mittelmäßig, abgerundet, zweite, dritte und vierte Schwungfeder am längſten. An 40 Arten.

25) Schnarrer (Crex). Schnabel kurz, ſeitlich zuſammengedrückt, der Oberſchnabel vorn etwas gekrümmt, der Unterſchnabel vor der Spitze etwas erhöht; die 3 mittelmäßig langen Vorderzehen ganz getrennt, die Hinterzehe kurz. Der folgenden Gattg. ſehr nahe verwandt. 1 Art.

26) Rohrhuhn (Gallinula). Schnabel kürzer als Kopf, kegelförmig, ſeitlich ſtark zuſammengedrückt, an der Wurzel viel höher, als breit; die 3 Vorderzehen ganz getrennt, mit einer ſchmalen Randhaut, eine Hinterzehe; Flügel mittelmäßig, die zweite und dritte (bei einigen ausländiſchen Arten die vierte) Schwingfeder am längſten. 7 Arten.

27) Purpurhuhn (Porphyrio). Schnabel kürzer als Kopf, faſt ſo hoch als breit, ſehr ſtark, hart, die Firſte der Oberlade etwas platt, und in die Stirn hineingehend, wo ſie eine Scheibe bildet; die 3 meiſt ſehr langen Vorderzehen ganz getrennt, aber alle an der Seite mit einer ſchmalen Haut geſäumt; Flügel mittelmäßig, zweite, dritte, vierte Schwungfeder ſtufenweiſe länger. 6 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 233. Die Wadvögel überhaupt.

Die meiſten Wadvögel oder Stelzenläufer ſind halbnächtliche, einige ganz nächtliche Vögel. Nur einige von ihnen laſſen ſich leicht zähmen, z. B. Störche und Kraniche, und zeigen dann oft große intellectuelle Fähigkeiten, gewöhnlich ſind ſie aber ſehr ſcheu und wild. Die meiſten halten ſich an freien Ufern, einige immer im tiefſten Geröhricht auf, andere dagegen entfernen ſich oft weit von den Sümpfen und Gewäſſern und gleichen in ihrer Lebensart den Trappen und Hühnerſtelzen. Die meiſten Arten in Europa, Nordaſien und Amerika ſind Zugvögel,

wandern oft in großen Zügen und Nachts, ſind im Herbſt ſehr fett, im Frühling mager. Sie nähren ſich größtentheils oder vorzugsweiſe aus dem Thierreiche; einige größere Arten, die in dem ſpitzigen Schnabel eine ſtarke Waffe haben, greifen ſelbſt kleinere Säugethiere an und freſſen alles Thieriſche, was ſie nur verſchlucken können, Mäuſe, Vögel, Fröſche, Schlangen, Inſecten, Eingeweide anderer Thiere, Fiſche. Einige Gattungen nähren ſich vorzüglich von Reptilien, andere von Fiſchen, einige, wie die Kraniche, genießen auch zarte Pflanzen und Körner, und die hühnerartigen Stelzenläufer Waſſerpflanzen, Sämereien oder Getreide. Die kleinern Arten begnügen ſich mit Weichthieren, Inſectenlarven, Inſecten und Würmern. Alle verſchlucken, wie die Raubvögel, ihre Nahrung ganz. Sie leben auf der Erde, einige ſetzen ſich auch auf Bäume, können vermöge ihrer langen Beine tief ins Waſſer gehen, ohne zu ſchwimmen, und ſind wegen der langen Zehen im Stande über ſehr weichen Boden hinzugehen, ohne einzuſinken; einige können ſchwimmen und tauchen, ob ſie gleich ganz getrennte Zehen haben; die allermeiſten ſchwimmen jedoch nur, wenn ſie durch die Tiefe des Waſſers oder durch Verfolgung dazu gezwungen ſind. Sie leben alle in Monogamie, und niſten meiſt auf der Erde, oder im Schilfe, wenige auf Bäumen, Thürmen, Gebäuden, und bauen entweder gar keine, oder ein ganz kunſtloſes Neſt, das einige oft viele Jahre hinter einander beſuchen, z. B. Störche. In Baumhöhlen oder Felslöcher bauen ſie nie. Sie legen meiſtens nur ſehr wenige Eier, ausgenommen die Rallen und Waſſerhühner, die bis auf 12 und 15 Eier legen. Die Jungen ſind mit Flaum bedeckt, wenn ſie aus dem Ei kriechen, und laufen, wenn das Neſt auf der Erde iſt, gleich fort. Viele haben ein vortreffliches Fleiſch, z. B. Strandläufer, Waſſerläufer, Schnepfen, Regenpfeifer, Brachvögel; das Fleiſch Anderer iſt zähe und übelriechend, z. B. der Reiher, Kraniche, Störche, Nimmerſatt, Löffelreiher. Schaden bringen nur einige wenige. — Die Wadvögel finden ſich in allen Klimaten, aber nur wenige in den Polargegenden. Je reicher ein Land an Sümpfen, Seen, Flüſſen, Meeresküſten mit ſeichtem Waſſer iſt, deſto reicher iſt es an Sumpfvögeln, da ſie an dieſen die ihnen eigenthümliche Nahrung leicht finden. Die Arten, welche ſich von Würmern, Weichthieren, Kruſtaceen und Waſſerinſecten nähren, finden ſich an den Küſten aller Meere und ſind im Sommer in kältern Gegenden eben ſo zahlreich, als zu andern Zeiten in gemäßigten und heißen. Mehrere Arten, z. B. der Steinwälzer, ſind faſt über die ganze Erde verbreitet, und es findet oft nicht der geringſte Unterſchied Statt zwiſchen Individuen einer Art aus ganz entgegengeſetzten Erdtheilen. Nur wenige gehen im Sommer bis unter den Polarkreis hinauf, dagegen iſt der die=

ſem zunächſt liegende Theil der gemäßigten Zone der Aufenthalt der größten Menge; viele kommen auch nie ſo hoch hinauf vor, und einige, die wenigſten, halten ſich nur in der Nähe der Wendekreiſe auf.

§. 234. Dickfuß. Regenpfeifer. Steindreher. Auſternfiſcher.

A. Lauferartige. Cursoriformae.

1. Gattung. Triel. Oedicnemus.

Sie lieben vorzugsweiſe trockene, ſandige Gegenden; ſind den kleinern Arten der Gattung: Trappe verwandt; nähren ſich von größern Inſecten und Würmern; kleinen Säugethieren und Amphibien; haben eine ſtarke kreiſchende Stimme; ſind wahre Schnellläufer und ungemein ſcheu; ſie legen in eine flache Vertiefung im Sande jährlich einmal ihre 3 Eier. Ihre Lebensart iſt ein Gemiſch aus der der Trappen und Regenpfeifer. Nur die jungen Vögel haben, wie bei den meiſten Stelzenläufern, dicke Füße oder Kniee, und der Name: Dickfuß iſt daher unpaſſend. Von den 4 Arten findet ſich nur eine in Europa, in Amerika gar keine.

1) Der europäiſche Triel (Schreiender Dickfuß, großer Brachläufer. Oe. crepitans) iſt gelbgrau, mit braunen Flammen auf der Mitte jeder Feder, weißem Streif unter und über dem Auge und quer über dem Oberflügel. Er iſt von der Größe einer Haustaube, ſehr ſcheu, legt 2—3 gefleckte Eier und nützt durch ſein in der Jugend gutes Fleiſch, ohne zu ſchaden. Mehr im wärmern Europa, weniger im öſtlichen; in Deutſchland hin und wieder, z. B. in den Sandſtrecken zwiſchen Elbe und Oder; auch in Afrika und Indien.

2. Gattung. Regenpfeifer. Charadrius.

Einige halten ſich an Meeresküſten, ſandigen Ufern und in feuchten Niederungen, manche aber auch an trockenen Orten, an mit Haidekraut bewachſenen Plätzen auf; wandern einzeln oder in großen Geſellſchaften; ſind ſehr unruhig, laufen ſchnell, aber ruckweiſe, fliegen leicht und ſchön, haben eine ſtarke, pfeifende Stimme und nähren ſich von kleinen Würmern, Waſſerinſecten und Schnecken. Sie legen gewöhnlich und nie mehr als 4 Eier in eine Vertiefung auf der Erde. Einige ausländiſche Arten haben Stacheln an den Flügeln, andere Fleiſchlappen am Kopfe oder den Schnabelladen. Von den zahlreichen (meiſtens 60) Arten finden ſich in Europa 7.

1) Der Sandregenpfeifer (großer Halsbandregenpfeifer.

Ch. hiaticula) iſt oben ſtaubfarbig, unten rein weiß, über die Stirne geht ein weißes, quer über den Vorderkopf, durch die Augen, und um den Unterhals ein breites ſchwarzes Band; 8 Z. l.; nicht ſehr ſcheu, läuft ſehr ſchnell, brütet ſeine 4 Eier im Sande an der Seeküſte aus. In Europa, Aſien und Amerika, doch mehr im Norden; in Deutſchland faſt nur auf der Wanderung. — Er iſt nicht zu verwechſeln mit dem kleinen Halsbandregenpf., Ch. minor, welcher an unſern Flußufern lebt und ſich von ihm durch viel geringere Größe und ganz ſchwarzen Schnabel unterſcheidet, und mit dem Seeregenpfeifer, Ch. cantianus s. albifrons, welcher meiſt am Seeſtrande lebt, ein vorn nicht geſchloſſenes Halsband und ſtets ſchwarze Füße hat.

Anmerk. Die Halsbandregenpfeifer bilden eine eigene Unterabtheilung, zu welcher noch ſehr viele ausländiſche Arten gehören, die ſich unter einander alle ſehr ähneln.

2) Der Mornellregenpfeifer (dünner R. kleiner Brachläufer. Ch. Morinellus). Er iſt grau, ſchwärzlich gefleckt, mit gelbgrau eingefaßten Federn, einem großen weißen Streif über dem Auge, alt mit lebhaft roſtrother Bruſt, ſchwarzem Oberbauch, und weißem Unterbauch; 10 Z. l.; iſt wenig ſcheu. Im Nordoſten der alten Welt, beſonders in Rußland, Norwegen; in Deutſchland in trockenen Feldern auf dem Zuge, in manchen Gegenden unter dem Namen: kleiner Brachvogel, als höchſt leckerhaftes Wildpret bekannt. Niſtet einzeln auf dem Rieſengebirge, ſonſt nur im hohen Norden.

3) Der Goldregenpfeifer (grüner Brachvogel, Ch. auratus) iſt ſchwärzlich, an den Federrändern gelb punctirt, mit weißem, im Frühjahr, alt, mit kohlſchwarzem Unterkörper; unter den europäiſchen Arten die größte (bis 12 Z. l.) und am gemeinſten; hält ſich an öden Plätzen, dürren Haiden, auf dem Zuge ſelbſt auf Saatfeldern auf, frißt aber Sämereien und Kräuter nicht, ſondern Regenwürmer, Inſectenlarven, Käfer. Auf ihren Wanderungen fliegen ſie bald in unordentlichen Haufen, bald in zwei ſchiefen Linien, in Form eines ſpitzigen Winkels. Sie laufen auf den Saatfeldern herum, bis Froſt und Schnee kommt. Faſt in allen Theilen der Erde, in Europa aber mehr im Norden, wo ſie in Haidegegenden ohne Bäume ſich fortpflanzen. Ein ſchmackhaftes Wildpret.

4) Der Kiebitzregenpfeifer (ſchwarzbauchiger Kiebitz. Ch. squatarola) iſt in ſeinen verſchiedenen Trachten dem Goldregenpfeifer ähnlich, von ihm aber durch die ſehr kleine Hinterzehe und den großen ſchwarzen Fleck unter dem Flügel verſchieden; 13 bis 14 Z. l. Im nördlichen Aſien und Amerika, im nordöſtlichen Europa, aber nicht in Norwegen und Island; im

Herbſte in Heerden an der Oſt- und Nordſee, an der holländiſchen und franzöſiſchen Küſte, im Innern des Landes, auch in Deutſchland, ziemlich ſelten.

5) Der gemeine Kiebitz (Kiebitz. Ch. vanellus), oben ſchwarz mit Metallglanz, unten weiß, am Genick ein langer geſchlitzter Federbuſch; ſo groß wie Taube; iſt ſcheu und klug; faſt die ganze Nacht munter und ſchreit ſein durchdringendes Kiebich in verſchiedenen Abwechslungen, brütet in ſumpfigen Gegenden und die wohlſchmeckenden Eier ſind eine beliebte Speiſe. In ganz Europa und Aſien, Nordafrika.

3. Gattung. Steindreher (Steinwälzer). Strepsilas.

Sie wohnen am Waſſer auf ſandigen Stellen, namentlich am Meere, ſind in ihrem Betragen den Regenpfeifern und Kiebitzen ähnlich, ſehr ſcheu und vorſichtig, laufen und fliegen gut, leben meiſt paarweiſe, nähren ſich von Würmern und Inſecten und legen gewöhnlich in eine Vertiefung auf dürre Grashalme 4 gefleckte Eier. Mit ihrem etwas ſteifern und ſtärkern Schnabel kehren ſie die Steine um, um Würmer zu ſuchen; daher ihr Name.

1) Der Halsbandſteindreher (Morinelle. Str. interpres.) hat ſchwarz- und roſtfarbig gefleckten Mantel, weißen Kopf und Bauch, mit ſchwarzem doppelten Halsband und Backenſtreif; iſt 10 Z. l. In Europa, aber häufiger im Norden, in Afrika, Weſt- und Oſtindien. Grau und braun geſcheckt mit undeutlichern Halsbändern ſind die jungen Vögel. In Deutſchland ſelten; niſtet ſchon an der Oſtſee.

4. Gattung. Auſternfiſcher (Auſterndieb) Haematopus.

Obgleich von ſchwerfälligem Ausſehn, ſind ſie doch raſch und gewandt, laufen und fliegen ſchnell, und ſind dabei außerordentlich ſcheu. Sie halten ſich an den Küſten des Meeres auf und nähren ſich hauptſächlich von Würmern und kleinen Seethieren, welche ausgeworfen werden oder während der Ebbe zurückbleiben. In der Brutzeit leben ſie paarweiſe, auf der Wanderung ſammeln ſie ſich in große Schaaren. Sie ſchreien laut und ſcharftönend und legen auf Grasplätze 3 gelbliche, dunkel gefleckte Eier. Nur eine Art iſt europäiſch, die ausländiſchen zum Theil noch unbeſtimmt.

1) Der geſcheckte Auſternfiſcher (Rothfüßiger A. Meerelſter. H. ostralaegus) iſt ſchwarz, Bauch, Bürzel und Schwanzwurzel nebſt ein großes Flügelfeld ſchön weiß; 18 Z. l. An den Seeküſten Europa's bis Island, doch mehr im Norden, und in Nordamerika; an der Küſte Deutſchlands gemein, im Innern ſehr ſelten.

§. 235. Sanderling. Strandläufer. Kampfläufer. Uferläufer.

B. Schnepfenartige. Scolopacides.

5. Gattung. Sanderling. Calidris.

Sie unterſcheiden ſich von den Strandläufern, zu denen ſie ſonſt gerechnet wurden, weder durch die äußere Geſtalt noch durch die Lebensart, ſondern allein nur durch den Mangel der Hinterzeh. Die einzige Art iſt

1) Der graue Sanderling (C. arenaria). Er iſt an den untern Theilen ſtets weiß, an den obern im Winter hellgrau, mit ſchwärzlichen, weiß geſcheckten Flügeln; im Sommer roſtfarbig und ſchwarz gefleckt und ſeine Bruſt ſchwärzlich punctirt, im Jugendkleide von oben ſchwarz und gelbweiß geſcheckt. Seine Größe iſt 8 Z. Er iſt nicht ſcheu, gleicht in ſeinem Betragen ſehr den Strandläufern, iſt aber träger; nährt ſich von kleinen Würmern, Waſſerinſecten und deren Larven; liefert vortreffliches Fleiſch und iſt leicht zu jagen. In Europa, Nordamerika und Aſien, vorzüglich an Meeresufern. Er brütet im hohen Norden.

6. Gattung. Strandläufer. Tringa.

Die Strandläufer haben einen langen und ſchmalen Leib, kleinen, ſehr ſchmalen, gewölbten Kopf, kurzen Schwanz. Sie halten ſich beſtändig in Sümpfen und an moorigen Stellen, nahe am Meere, an Flüſſen oder Seen auf, gehen ſelten tief ins Waſſer, ſchwimmen noch ſeltener; ſind munter, lebhaft, oft ſcheu und vorſichtig, laufen und fliegen ſchnell, haben eine hellpfeifende Stimme, leben geſellig, wandern in größern oder kleinern Scharen; ziehen mit ihrem mit Gefühl verſehenem Schnabel Inſecten und deren Larven, Würmer, kleine Schnecken ꝛc. aus dem Schlamme, Sande, Geniſte hervor, oder nehmen ſie von der Oberfläche des Waſſers; niſten im kurzen Graſe ꝛc. und legen 4 verhältnißmäßig ſehr große gelbliche, dunkel gefleckte, birnförmige Eier, welche das Weibchen allein ausbrütet. Sie lieben ihre Jungen ſehr, ſind im Herbſte ſehr fett und haben ein vortreffliches Fleiſch. Die Geſchlechter ſind nicht verſchieden, außer daß das Weibchen größer iſt, deſto mehr ſind ſie es nach dem Alter und den Jahreszeiten, ſo meiſt das Jugend-, Winter- und Sommerkleid ſehr verſchieden, das Winterkleid bei allen von obenher aſchgrau, heller oder dunkler. Die Gattung iſt ſehr weit verbreitet, ſelbſt einzelne Arten. In Europa finden ſich gegen 7 Arten.

1) Der bogenſchnäblige Strandläufer (Rothbäuchiger Brachvogel. Tr. subarquata) iſt im Winter obenher grau, und untenher weißlich; im Sommer hat er einen dunkelroſtgelben, ſchwarz gefleckten Rücken, graue Flügel und roſtrothen Hals und

Unterſeite; im Jugendkleide, einen ſchwärzlich und roſtgelblich geſchuppten Mantel, roſtröthlichgrauen Hals und weißen Unterleib; ſeine Länge beträgt gegen 9 Z. In allen Erdtheilen ohne Abänderung, doch nirgends häufig; in Europa brütet er nur im Norden.

2) Der Alpenſtrandläufer (Veränderlicher Strandläufer. Tr. variabilis) mit etwas gebogenem Schnabel, Winterkleid: oben aſchgrau, unten weiß; Sommerkleid: Mantel ſchön roſtfarbig mit ſchwarz gefleckt, die ganze Oberbruſt kohlſchwarz; Jugendkleid oben lichtroſtbraun und ſchwarz gefleckt, am roſtröthlichen Halſe ſchwärzlich getüpfelt, Unterleib weiß; ſeine Länge beträgt 9 Z. Er iſt ebenfalls weit verbreitet, brütet aber in Europa nördlicher als voriger.

3) Der Meerſtrandläufer (Tr. maritima) iſt grau, auf den Flügeln weißlich gewellt; unten weißlich; von oben im Jugendkleide gelbbräunlich geſchuppt; im Sommerkleide ſchön roſtfarbig und ſchwarz gefleckt; im Winterkleide dunkelgrau mit violettem Schiller; Schnabelwurzel und Füße ſtets gelb; über 9 Z. l. und eine der größten Arten dieſer Gattung. Im höchſten Norden von Europa und Amerika am häufigſten, an den holländiſchen Küſten nicht ſelten, aber höchſt ſelten in Deutſchland.

4) Der Zwergſtrandläufer (Tr. minuta) mit ganz geradem Schnabel und doppelt ausgeſchnittenem Schwanze, im Jugendkleide mit roſtröthlich und ſchwarz geſchuppten, im Winterkleide mit aſchgrauen und im Sommerkleide mit roſtroth und ſchwarz geflecktem Mantel; iſt nicht über 6 Z. l. Im nordöſtlichen Europa, nicht in Norwegen und Island.

Anmerk. Aus Mangel an Raum übergehen wir hier die der letztern ſehr ähnliche noch kleinere Art, den Temmincks-Strandläufer, T. Temminckii und auch die allergrößeſte Art, den isländiſchen Strandläufer, T. islandica, deſſen Sommerkleid mit dem von 1. Ähnlichkeit hat, im Winter- und Jugendkleide aber grau iſt und ſonſt deshalb der aſchgraue Strandl. hieß.

7. Gattung. Kampfläufer. Machetes.

Sie ſind der 6. Gattung ſehr ähnlich, der ſie auch von Einigen beigezählt werden, unterſcheiden ſich jedoch durch eine ganz andere höchſt merkwürdige Lebensart von ihnen, ja von allen übrigen Sumpf- und Waſſervögeln. Sie leben nämlich in Polygamie und die Männchen kämpfen um den Beſitz der Weibchen auf beſtimmten Kampfplätzen, die ſie zu jener Zeit täglich beſuchen und kümmern ſich nachher weiter nicht um ihre Nachkommenſchaft. Sie ſind ⅓ größer als die Weibchen, dieſen nur im Winterkleide und der frühen Jugend ähnlich, übrigens durchaus verſchieden, weil ſie durch alle braune, ſchwarze und weiße Farben und Zeichnungen variiren, im Frühjahr ſtatt der Federn Warzen ins Geſicht und um den Hals einen ſehr großen, hinten offenen, ſchildför-

migen Federkragen bekommen. Die Weibchen bekommen nie ſo ſchöne Farben, nie Warzen, und niemals einen Federkragen, die jungen Männchen erſt wenn ſie bald 1 Jahr alt ſind. Sie leben in großen Sümpfen, auch nahe an den Seeküſten, doch nicht auf dieſen ſelbſt. Die einzige Art iſt

*1) Der vielfarbige Kampfläufer (Kampfhahn. Streitſchnepfe. M. pugnax.). Die Farbenveränderung iſt ſo groß, daß man wohl ſelten zwei völlig gleich gefärbte Individuen findet. Der Hals des Männchens iſt im Frühlinge mit einem dicken Federkragen geziert, welcher vom reinen Weiß durch alle Abſtufungen in Roſtgelb, Roſtroth, Roſtbraun, Braun, bis zum tiefſten Schwarz mit metalliſchem Glanze oder von zweien oder mehreren dieſer Farben auf verſchiedentliche Weiſe gefleckt und geſperbert vorkömmt, dem die Farbe des Mantels und der Oberbruſt ähnelt. Beide Geſchlechter ſind im Winterkleide von oben meiſt grau, im Jugendkleide gelbbraun, ſchwarz gefleckt, hier wie dort völlig ohne Kragen, wie es das Weibchen ſtets, auch in der Begattungszeit iſt. Sein ganzes Weſen iſt voll ſo ſonderbarer, außergewöhnlicher Erſcheinungen, daß er deßhalb unſtreitig zu den allermerkwürdigſten Vögeln gehört. Das Männchen iſt 12 bis 13, das Weibchen 10 bis 11 Z. lang. Im Norden von Europa und Aſien, auch in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands nicht ſelten, namentlich in den Marſchländern gemein.

8. Gattung. Uferläufer. Actitis.

Sie ſtehen zwiſchen den Gattungen 6. und 9. recht eigentlich in der Mitte, ſo daß ſie früher bald zu dieſer, bald zu jener gezählt wurden; unterſcheiden ſich aber, außer an Schnabel und Beinen, einem längern keilförmig gerundeten Schwanze, und einer von der Sommertracht wenig verſchiedenen Wintertracht, beſonders auch in der Lebensart von jenen; ſind zwar auch Ufervögel, lieben aber an fließenden und ſtehenden Waſſern vorzüglich ſchlammige Stellen, woſelbſt ſie auch fliegende Inſekten fangen, und deshalb oft lange auf einem Plätzchen verweilen. Man kennt 3 Arten.

1) Der Flußuferläufer (trillernde Waſſerl. A. hypoleucos). Von oben braungrau, fein ſchwarz gezeichnet, von unten, desgleichen ein Doppelſtreif durch den Flügel und der Schwanz nach außen weiß; 8. Z. l. In der gemäßigten Zone der alten und neuen Welt, in Deutſchland an Flüſſen und auf dem Zuge auch an Teichen und Gräben gemein.

Anmerk. Die beiden andern Arten ſind, 2, der Droſſeluferläufer (A. macularia) dem vorigen bis auf die ſchwarzen Droſſelflecke am Unterkörper ähnlich, 3, der langſchwänzige Uferläufer (Bartrams U. A. longicauda s. Bartrami) viel größer als beide und durch ſeinen langen, breiten, ſchön gebänderten Schwanz ausgezeichnet; dieſe beiden im nördlichen Amerika verirren ſich nur höchſt ſelten nach Europa.

§. 236. Waſſerläufer. Stelzenläufer. Säbler. Waſſertreter.

9. Gattung. Waſſerläufer. Totanus.

Der meiſt harte Schnabel unterſcheidet ſie vorzüglich von den Strandläufern. Sie haben alle einen weißen Steiß und einen weißen, ſchwarz gebänderten Schwanz. Sie halten ſich am freien Waſſer oder in Sümpfen auf, ſuchen vermittelſt ihrer harten Schnabelſpitze ihre Nahrung, welche aus Inſekten, Würmern, kleinen Muſcheln, zuweilen auch aus kleinen Fiſchen beſteht, im weichen Erdreich, feſtgedrücktem Sande, aus Steinritzen, vom Grunde ſeichter Waſſer und feuchter Wieſen; ſind vorſichtig und ſcheu, fliegen ſchön und leicht, haben eine hell pfeifende Stimme, wandern einzeln oder in kleinen Geſellſchaften, und verändern ihre Farbe nach Alter und Jahreszeiten. Sie gehen tief ins Waſſer und ſuchen ihre Nahrung zuweilen ſchwimmend; legen in Gras gewöhnlich 4 buntgefleckte Eier. Die Weibchen ſind kaum etwas größer als die Männchen. Faſt jede Art iſt ſehr weit verbreitet, und alle finden ſich in Europa. Ihr Fleiſch iſt ſchmackhaft.

1) Der ſchwarzbraune Waſſerläufer (großer Rothſchenkel T. fuscus) iſt im Sommer obenher ſchwarz, weiß getüpfelt, untenher dunkel ſchieferfarbig, mit röthlichbraunen Füßen, im Winter obenher faſt aſchblau, an Bruſt und Bauch weiß, mit rothen Füßen. In der Jugend von oben ſchwarzbraun, weißlich getüpfelt, von unten weißlich, braun gewellt, Füße roth; 14 Z. l. In Europa, Aſien und Nordamerika; niſtet im hohen Nordoſten.

Anmerk. Hierher noch der rothſchenkliche W. (Gambett. kleiner Rothſchenkel. T. calidris) mit hochmennigrothen Füßen, oben brauner, im Winter grauer, von unten ſtets weißer Hauptfarbe; 11 Z. l.; lebt und niſtet in allen größern Sümpfen und an den Meeresufern unſres Erdtheils. Der getüpfelte W. (T. ochropus) Füße grünlich, Mantel ſchwarzbraun, fein weißlich getüpfelt; an Teich- und Flußufern gemein; 10 Z. l. Der Bruchw. (T. glareola). Füße gelbgrün, Mantel ſchwarzbraun, roſtgelb oder weiß geſcheckt, nur 9 Z. l.; in Sümpfen häufig.

2) Der grünfüßige Waſſerläufer (Grünſchenkel. T. glottis). Schnabel vorn aufwärts gebogen, Füße grün, Mantel in der Jugend dunkelbraun mit weißlichen Federſäumchen, im Winter grauweiß, dunkel gefleckt, im Sommer ſchwarz, dunkel aſchgrau und weiß geflammt und gefleckt, Unterleib und Bürzel ſtets rein weiß. 15 bis 16 Z. l. Er nährt ſich zuweilen von kleinen Fiſchchen, gewöhnlich aber von Inſekten und Würmern. In Europa, Aſien, Neuholland, vielleicht auch in Amerika; in Deutſchland durchziehend im Auguſt und September nicht einzeln, im Frühjahr ſelten, an Flüſſen, Seen und Teichen.

Anmerk. Hierher der Teich w. (T. Stagnatilis). An Farbe und Geſtalt dem letzten ſehr ähnlich, aber um $1/_{3}$ kleiner und viel ſchlanker; in Europa und Deutſchland ſehr ſelten, in Nordamerika häufig; ebenſo der noch viel ſeltner im nördlichen Europa vorkommende ſchwimmfüßige W. (T. Semipalmatus).

10. Gattung. Stelzenläufer. Hypsibates.

Sie gleichen am Schnabel und den Füßen der 9. Gattung, die letztern ſind aber um vieles länger, dünner, im friſchen Zuſtande biegſamer (Riemenbein) und die Hinterzeh fehlt gänzlich. Sonſt ſind ſie auch nach Aufenthalt und Lebensart den Vögeln dieſer Gattung ganz ähnlich.*) Die Doppelmauſer bewirkt nur am Kopfe und Halſe einen Farbenunterſchied.

*1) Der grauſchwänzige Stelzenläufer (ſchwarzflügelichte St. rothfüßiger Strandreiter. H. himantopus.) Heißt wegen der langen rothen Beine, der weißen und ſchwarzen Farbe, in manchen Gegenden auch Storchſchnepfe. Flügel und Oberrücken glänzend ſchwarz, der Schwanz hellgrau, alles andere weiß, Beine bluthroth, Iris hochroth; beides bei Jungen gelb und der Mantel braun geſchuppt. Wegen ſeiner unmäßig langen Beine und ſeiner ſonſt ſchlanken Geſtalt, ein merkwürdiger Vogel; 16 Z. l., Länge der Füße verſchieden, von 8 bis 10 Z. ſo weit ſie nackt ſind. Im ſüdlichen Europa, in Aſien und Afrika, kömmt ſelten in die mittlern Theile unſres Erdtheils, und lebt vorzüglich in der Nähe der Meeresküſten in Sümpfen und an ſtehenden Gewäſſern. In Deutſchland eine ſeltene Erſcheinung.

Eine zweite Art lebt in Nordamerika.

11. Gattung. Säbler. Recurvirostra.

Die mit Schwimmhaut verſehenen Füße nähern dieſe Vögel den Schwimmvögeln, ob ſie gleich wegen ihres übrigen Baues zu den Wadvögeln gehören, und ſich namentlich der Gattung Totanus genau anſchließen. Sie ſind beſonders merkwürdig durch den eigenthümlich gebildeten dünnen Schnabel, der von der Wurzel an aufwärts wie ein Säbel gekrümmt iſt, und an welchem ſich die ſehr feine Spitze öfters wieder wie ein Häkchen abwärts biegt. Dieſer ſonderbare Schnabel iſt hart wie Fiſchbein und der Vogel braucht ihn auf eine ganz eigenthümliche Weiſe, im oder auf dem Waſſer damit hinüber und herüber ſäbelnd, um die kleinſten Würmchen ſo aufzufiſchen; vertheidigen kann er ſich damit nicht. — Sie halten ſich an Gewäſſern, beſonders ſalzi=

*) Dieſer auffallenden Ähnlichkeit ungeachtet ſind ſie von Syſtemmachern doch nie der Gattung Totanus zugezählt worden; Linnée zählte ſie, bloß der 3zehigen Füße wegen, gar zu Charadrius, neuere bildeten eine eigene Gattung, Himantopus, für ſie, die wir mit Dr. Nitzſch, aus guten Gründen, lieber obigen Namen beilegen.

gen auf, wo viel Schlamm iſt, ſind ſehr ſcheu, fliegen ſchnell und anhaltend, laufen über ganz weiche ſumpfige Stellen, ſchwimmen auch oft, verändern die Färbung wenig, leben und wandern paarweiſe, auch geſellſchaftlich, legen in eine Vertiefung auf dem Boden auf Grashalme 2 bis 3 buntgefleckte Eier. Da man ſie nicht lebend erhalten kann, ſo kennt man ihre Nahrung nicht genau, ſie beſteht aber wahrſcheinlich aus ganz kleinen Inſekten und Würmchen, vielleicht auch aus Fiſchlaich; ob auch aus kleinen Krebſen und Schaalthieren, iſt nicht wahrſcheinlich. Nur eine Art findet ſich in Europa.

1) Der blaufüßige Säbler (Säbelſchnabel R. Avocetta) iſt rein weiß, mit ſchwarzem Oberkopf und Genick, breiten Schulterſtreif, Vorder- und Hinterflügel; 20 Z. l. An den Seeküſten des mittlern Europa, auch an der deutſchen Nordſee gemein, ſonſt noch in Afrika.

In Amerika lebt eine andere Art.

12. Gattung. Waſſertreter. Phalaropus,

Sie gleichen in ihrem Körperbaue ganz den Strandläufern, kommen aber durch ihre ausgeſchnittene Schwimmhaut und Schwimmlappen den Schwimmvögeln ſehr nahe, zu denen ſie von Einigen gerechnet werden. Sie halten ſich lieber an ſalzigen als an ſüßen Gewäſſern auf, ſchwimmen ſehr geſchickt, und anhaltend, laufen auch ſehr gut, nähren ſich von kleinen Inſekten und Würmern, niſten im hohen Norden, im Graſe, legen 4 eierförmige buntgefleckte Eier, mauſern ſich zweimal, und die Farbe iſt nach Alter und Jahreszeit ſehr verſchieden. In der Lebensart ſind ſie den Strandläufern ganz ähnlich, ſuchen aber ihre Nahrung auch oft ſchwimmend. In Europa ſind 2 Arten.

1) Der rothhalſige Waſſertreter (Ph. hyperboreus) iſt im Sommer vorn dunkelgrau, am Halſe lebhaft roſtroth, oben ſchwarz, unten weiß; im Winter aber grau geflammt ohne rothen Halsfleck, wie in der Jugend, wo der Mantel ſchwarz, mit roſtgelben Federſäumen; gegen 10 Z. l. Im hohen Norden von Europa und Amerika.

2) Der plattſchnäbelige Waſſertreter (Ph. platyrhynchus) mit ſehr plattem Schnabel, iſt im Sommer obenher braunſchwärzlich, untenher ganz ziegelroth, im Winter oben hellaſchblau, unten weiß, in der Jugend oben faſt wie im Sommerkleide, aber unten rein weiß. 11 Z. l. Iſt mehr Schwimmvogel als der vorige, was ſchon die pelzartige Bruſtbekleidung andeutet. Im hohen Norden von Europa und Aſien; in Deutſchland ſehr ſelten.

§. 237. Sumpfläufer. Schnepfe. Uferſchnepfe. Brachvogel.

13. Gattung. Sumpfläufer. Limicola.

Wie dem äußern und innern Baue nach, ſo in der Lebensart ſteht dieſe Gattung zwiſchen den Gattungen Tringa und Scolopax in der Mitte, ſo daß die 1. Art, welche ſie enthält, bald zu dieſer, bald zu jener gezählt worden iſt. Alle bis hierher aufgezählten ſchnepfenartigen Vögel drücken ſich nicht nieder, ſondern fliehen den Menſchen von weitem; die Sumpfläufer drücken ſich ſchon viel öfterer und fliegen erſt nahe vor den Fußtritten auf, wie dies die Schnepfen immer thun. Sie ſind nicht ganz nächtliche Vögel, wie dieſe, und nähern ſich darin wieder etwas mehr den Strandläufern. Die Farben ſind wie bei Schnepfen (Becaſſinen) ohne auffallend verſchiedene Kleider.

1) Der kleine Sumpfläufer (breitſchnäblicher Strandläufer, Zwergſchnepfe, (Limicola pymaea). Von Lerchengröße; Scheitel der Länge nach mit einem breiten Mittel- und zwei ſchmalen Seitenſtreifen von ſchwarzer Farbe; Mantel ſchwarz, mit weißen, roſtgelben und roſtrothen Federkanten; Füße und Schnabel grünſchwärzlich. Im öſtlichen Europa, Nordamerika, in Aſien bis Bengalen hinab, in Deutſchland ſelten in Sümpfen und an Teichen bis in die Nähe der Nordſee.

14. Gattung. Schnepfe. Scolopax.

Der zuſammengedrückte Kopf mit der ſehr hohen Stirn und die großen, weit nach hinten geſtellten Augen geben ihnen ein eigenthümliches dummes Ausſehen, dem ſie jedoch nicht ganz entſprechen. Sie halten ſich theils in Wäldern, theils in Sümpfen und Moräſten auf, drücken oder verbergen ſich hier und ſchlafen meiſt am Tage, gehen in der Dämmerung und in der Nacht ihren Geſchäften nach, ſtreichen auch des Abends und Morgens, nähren ſich von kleinen Würmern, Inſecten und Inſectenlarven, die ſie mit ihrem weichen mit Gefühl verſehenem Schnabel aus dem Schlamme, altem Laube, oder unter dem Mooſe hervor ziehen. Sie leben ſelbſt auf der Wanderung, welche Nachts geſchieht, einſam; gehören mehr dem Norden an, ſind im Süden Standvögel, mauſern ſich zweimal, ohne die Farben ſehr zu verändern, legen in Vertiefungen auf der Erde 3 bis 4 birnförmige, gelbliche oder grünliche dunkelgefleckte Eier. Wegen ihres ſehr ſchmackhaften Fleiſches wird ihnen häufig nachgeſtellt. In Europa finden ſich 5 Arten. Man unterſcheidet 2 Familien.

a. Waldſchnepfen.

Der Schenkel iſt bis zum Knie befiedert; ſie wohnen in Wäldern, Ebenen und Gebirgen. Einheimiſch nur 1 Art.

1) Die europäiſche Waldſchnepfe (Sc. rusticula) iſt die größte Art, wie Rebhuhn, 15 Z. l., obenher mit grauen, roſtfarbigen braunen und ſchwarzen Flecken und Bändern geſcheckt, unten bräunlichgrau, mit ſchwärzlichen Querbinden; am Hinterkopfe 4 breite ſchwarze Querbänder. Im Norden von Europa und Aſien, in tiefen Laubholzwäldern gemein.

b. Moorſchnepfen. Pfuhlſchnepfen (Becaſſinen).

Der Schenkel iſt über dem Knie nackt, die Beine ſind länger, der Leib ſchlanker; ſie halten ſich in Sümpfen auf.

2) Die Riedtſchnepfe (Himmelsziege. Heerſchnepfe. Becaſſine. Sc. gallinago) iſt viel kleiner, als vorige, 12 Z. l., oben ſchwarzbraun mit roſtgelben Binden und Längeflecken, unten bräunlich gewellt; Schnabel ſehr lang. Sie iſt ſcheu und liſtig, und läßt hochfliegend einen meckernden Ton hören, der durch die Flügel hervorgebracht wird. In ganz Europa, Nordaſien, Nordamerika.

Anmerk. Dies die gemeine Becaſſine, die wegen ihres wohlſchmeckenden Fleiſches ſehr geſchätzt wird und für ſumpfige Gegenden ein Gegenſtand der Jagd, und weil ſie im Herausfliegen geſchoſſen wird und ſehr ſchnell fliegt, die höchſte Aufgabe unſrer Flugſchützen iſt. — Ihr ſehr ähnlich, aber größer und mit kürzerm Schnabel, iſt die nur einzeln vorkommende, weniger gewandte, große Sumpf- oder Pfuhlſchnepfe (S. major s. media), deren Fleiſch von Leckermäulern für das Allervorzüglichſte unter ſämmtlichen Schnepfenvögeln gehalten wird.

3) Die Moorſchnepfe (Haarſchnepfe. Stumme Becaſſine. Sc. gallinula) iſt faſt um die Hälfte kleiner als vorige, und die kleinſte europäiſche Schn. (9 Z. l.); der Grund des Mantels iſt ein metallgrün und violett ſchimmerndes Schwarz mit 4 großen ochergelben Längeſtreifen, auf dem Kopfe ein breiter ſchwarzer Längſtreif. Nördlicher als vorige, doch nicht in Island, niſtet in Deutſchland nicht.

Anmerk. Sie heißt bei den Jägern bald die ſtumme, bald die taube Schnepfe, weil ſie ſehr feſt liegt, und ſehr ſelten einen nur ganz ſchwachen Ton von ſich giebt.

15. Gattung. Uferſchnepfe. Limosa.

Die Sumpfſchnepfen oder Sumpfwader ſind größer als die Strand- und Waſſerläufer, und zeichnen ſich von dieſen durch ihren längern und biegſamern Schnabel aus, der ihnen zum Taſten dient und um ihre aus Inſecten und Würmern beſtehende Nahrung aus dem weichen Schlamme und Meere herauszuwühlen. Sie halten ſich an ſumpfigen Orten und ſchlammigen Ufern der Flüſſe, ſelten an ſandigen, dagegen aber in Menge an ſchlammigen Küſten und in moraſtigen Gegenden in der Nähe des Meeres auf. Sie mauſern ſich zweimal, wodurch die Farben ſehr

verändert werden. Die Weibchen ſind weniger lebhaft gefärbt, aber mehr geſcheckt und größer. Sie legen ins Gras 4 gefleckte Eier. In Europa finden ſich 2 bis 3 Arten.

1) Die ſchwarzſchwänzige Uferſchnepfe (L. melanura), durch ihren an der Endhälfte ſtets ſchwarzen, an der Wurzel weißen Schwanz kenntlich, iſt im Winter braungrau, auf dem Rücken einfarbiger, im Sommer vorn roſtroth, mit braunſchwarzem, roſtfarb geflecktem Mantel, unten weiß, noch mit braunen und roſtfarbigen Bändern geſtreift; im Jugendkleide wie im Winter, doch mehr und lichter braun. Sie iſt 17 Z. l. In Europa, beſonders in Island, Jütland, Holland.

2) Die roſtrothe Uferſchnepfe (L. rufa) iſt kleiner, im Winter dunkel graubraun, im Sommer oben ſchwarz, roſtroth getüpfelt, unten ganz roſtroth, im Jugendkleide oben iſabell mit ſchwärzlichen Längeflecken, unten weiß; Schwanz ſtets weiß, fein gebändert. Im Norden von Europa und Aſien; im Innern Deutſchlands, wie vorige, ſelten; auf dem Zuge an den Küſten der Nordſee in ungeheuern Schaaren.

Anmerk. Die Meyerſche U. (L. Meyeri), dieſer ähnlich, aber größer, ſtatt roſtroth nur roſtgelb, viel ſeltner, aber an ähnlichen Orten, iſt nicht das Weibchen, ſondern eine eigene Art.

16. Gattung. Brachvogel. Numenius.

Sie halten ſich in der Nähe von Gewäſſern, doch meiſt an trocknen Stellen oder auf Wieſen auf, und gehen oft auf die Felder und Brachäcker; ſind ſehr unruhig, ſcheu, vorſichtig; laufen ſchnell, fliegen ſchnell, anhaltend und hoch; leben einweibig, wandern in Schaaren; nähren ſich von Würmern, Inſecten, Schnecken, kleinen Muſcheln; mauſern ſich einmal; legen auf kleine Erhöhungen in Wieſen, Haiden oder Sümpfen 4 Eier. In Europa 3 Arten.

1) Der große Brachvogel (Sichel-, Doppelſchnepfe. Keilhaken. N. arquata) iſt braun mit weißlichen Federrändern (lerchenfarbig) mit weißem, ſchwarzgebändertem Schwanze; 28 Z. l. Auf der Wanderung fliegen ſie in einer beſtimmten Ordnung, wie die Gänſe. Das Fleiſch iſt gut. In ganz Europa, wo er im Norden brütet, in Aſien, Afrika.

2) Der Regenbrachvogel (N. phaeopus) iſt nur 18 bis 20 Z. l., aber faſt vom nemlichen Gefieder wie voriger, und nur durch einen hellgrau gefleckten Längsſtreif auf dem braunſchwarzem Scheitel unterſchieden. Im nördlichen und nordöſtlichen Europa, in Amerika und Neuholland.

Anmerk. Die 3te Art, der dünnſchnäblige B. (N. tenuiroſtris) iſt dem vorigen ähnlich; in Egypten, Nubien und auch im ſüdlichen Europa.

§. 238. Ibis. Nimmerſatt. Storch.

C. Reiherartige. Ardeadeae.

17. Gattung. Ibis. Ibis.

Die Vögel dieſer Gattung ſind in Geſtalt und Tracht den Brachvögeln ſehr ähnlich, unterſcheiden ſich aber von dieſen durch das nackte Geſicht, die langen Zehen und Nägel, namentlich durch die den Boden gleichgeſtellte, reiherartige Hinterzeh, und durch die Lebensart. Sie bewohnen die Ufer der Seen, Flüſſe und Sümpfe warmer Länder, nähren ſich nicht von Schlangen und anderen Amphibien, wie Herodot und andere ältere Schriftſteller fälſchlich angeben, ſondern von Würmern, Inſecten, Schnecken, ja ſogar Waſſerpflanzen; niſten auf hohen Bäumen, wo die Jungen im Neſt ernährt werden, bis ſie fliegen können. Sie wandern, oder ſtreichen wenigſtens weit. Die Arten ſind überall, ausgenommen in Neuholland. In Europa findet ſich nur eine Art.

1) Der braune Ibis (Sichelſchnäbler. J. falcinellus) iſt oben ſchwarzbraun ſtark ins Violette, Grüne und Bronzefarbne ſchillernd, übrigens kaſtanienbraun, jung am Kopfe und Halſe bloß erdbraun; 24 Z. l.; fliegt leicht, hoch und ſchön; geht tief ins Waſſer hinein. Sein Neſt kennt man nicht. Er wohnt und brütet in Aſien, kommt aber auf ſeinen Zügen ins ſüdöſtliche Europa, zuweilen nach Deutſchland.

2) Der Mumien-Ibis (Geheiligter Ibis. J. religiosa.) iſt ſo groß wie Henne und weiß, mit ſchwarzen Spitzen an den Schwungfedern. Dies iſt die berühmte Art, welche die alten Egyptier verehrten und nach dem Tode einbalſamirten. Aus welchem Grunde, iſt noch nicht ermittelt. Nach einigen geſchahe es, weil er ſchädliche Schlangen verzehrte, doch iſt dies nicht wahrſcheinlich, da weder der Bau der Freßwerkzeuge auf ſolche Nahrung hinweißt, noch Beobachtungen es beſtätigen; nach Andern weil ſein Gefieder einige Beziehung zu den Mondsphaſen hatte; nach noch Andern, weil ſein Erſcheinen das Wachſen des Nils anzeigte. Das Letztere iſt am wahrſcheinlichſten. Er wurde in den Tempeln gehalten, und bei Todesſtrafe durfte keiner getödtet werden. Man hat ihn lange Zeit mit dem afrikaniſchen Nimmerſatt verwechſelt. — Übrigens wurde auch die vorige Art von den Egyptiern verehrt und kommt als Mumie vor.

18. Gattung. Nimmerſatt. Tantalus.

Nicht nur durch die Füße und den Schnabel, ſondern auch durch die Lebensart und Nahrung ſind ſie den Störchen ſehr ähnlich. Sie halten ſich in überſchwemmten Gegenden auf, ſchlafen des Nachts auf Bäumen; ſind dumm, langſam, leicht zu ſchießen;

niſten auf Bäumen, legen 2 bis 3 Eier. Die Arten finden ſich nur im warmen Aſien, Afrika, Amerika und Auſtralien.

1) Der afrikaniſche Nimmerſatt (T. Ibis) iſt weiß, roſenroth überlaufen, mit ſchwarzen Flügeln und Schwanz, gelbem Schnabel, rothen Beinen. Er iſt nicht der Ibis der Alten.

19. Gattung. Storch. Ciconia.

Die Störche leben paarweiſe in tiefliegenden Gegenden an Sümpfen, Moräſten, Flußufern, auf feuchten Wieſen; gehen mit Anſtand, fliegen leicht und ſchwebend, mit geradem Halſe und ausgeſtreckten Füßen; ſind wegen ihres Nutzens gern geſehen, weil ſie ſchädliche oder läſtige Thiere verzehren, obgleich ſie auch vielen Schaden thun; denn ſie nähren ſich von kleinen Säugethieren, jungen Vögeln, Amphibien, Fiſchen auch Inſecten, aber nie von Pflanzenſtoffen; werden ſehr leicht zahm, und zeigen viel intellectuelle Fähigkeiten; wandern in den kältern Ländern in großen Schaaren; bringen, beſonders zur Brutzeit, durch Aneinanderſchlagen der weiten, leichten Schnabelladen ein Geklapper hervor, welches faſt der einzige Ton iſt, den ſie hören laſſen; mauſern nur einmal; niſten auf Bäumen, Gebäuden, Mauern, Felſen, und beſuchen daſſelbe Neſt oft viele Jahre hintereinander. Die Geſchlechter unterſcheiden ſich nicht in der Farbe, wenig in der Größe; die Jungen haben mattere Farben, wie die Alten. Die 2 europäiſchen Arten haben ausgefärbt rothe Füße und Schnäbel.

1) Der weiße Storch (Gemeiner St. C. alba) iſt weiß, Schwingen ſchwarz, Schnabel und Füße roth; über 3 F. l.; fliegt oft ſehr hoch und läßt ſich in Schneckenlinien herab; hat ein gutes Gedächtniß, lernt die Menſchen kennen und deren Worte verſtehen; zeigt gezähmt alle ſeine Bedürfniſſe und Leidenſchaften durch Klappern an; ſteht, wenn er ſchläft, auf einem Beine, und ſo feſt, daß der ſtärkſte Sturm ihn nicht von einem erhabenen Orte herabwerfen kann; richten ihre Jungen ordentlich ab und halten ſie in der Zucht. Die Gatten ſind ſich in der Regel ſehr treu, doch trifft es zuweilen, daß ein fremder Storch ſich mit dem einen verbindet und mit ihm den andern umbringt; auch giebt es zuweilen herumziehende heimathloſe Störche, welche nicht brüten, und auf den Mord anderer ausgehen. Sie legen 3 bis 5 weiße Eier, faſt von der Größe der Gänſeeier, in ein Neſt, das von außen aus einer Lage grober Stecken und Reisholz beſteht, im Innern aus Stroh, Grashalmen, Moos ꝛc. nicht künſtlich, aber feſt geflochten iſt. Es ſteht ſehr ſelten anderswo als auf Dächern hoher Gebäude, auf einem hohen Baume, auf hohem alten Mauerwerk, oder gar auf dem Rade eines Hochgerichts. Bekanntlich werden die Störche auch deshalb gern geſe=

hen, weil ſie dem Hauſe, auf dem ſie wohnen, Glück bringen und es vor dem Blitze ſchützen ſollen. Iſt auch dies natürlich Aberglaube, ſo verdienen ſie doch wegen ihres ſchönen Anſehens, und weil ſie weniger Nachtheil, als Nutzen bringen, gehegt und geſchont zu werden. Auch den Türken iſt der Storch heilig und er gilt ihnen für den Lieblingsvogel des Propheten; und im hohen Alterthume finden wir ſchon die Heilighaltung dieſes Vogels. Sie ſammeln ſich in den letzten Tagen des Juli zur Wanderung, die ſie im Auguſt antreten, in den erſten Tagen des März kehren ſie zurück, und ihre Rückkunft galt ehedem für das Zeichen des nahenden Frühlings, und wurde als ein Freudenfeſt an einigen Orten durch Muſik angekündigt. Er geht nach Egypten. In Europa bis Schweden, aber nicht in England; in Aſien bis zum 50ſten Grade nördlicher Breite; in den Marſchländern des nördlichen Deutſchland unſäglich häufig, in manchen Gegenden faſt kein Haus ohne Storchneſt, nicht ſelten auf einem Hauſe 2 Neſter.

2) Der ſchwarze Storch (C. nigra) iſt wenig kleiner als der vorige, nur an der Unterbruſt und dem Bauche weiß, übrigens braunſchwarz mit herrlichem Metallglanz, rothem Schnabel und Füßen, die Jungen von matterer Farbe und grünlich an den nackten Theilen; in ſeinem Betragen dem weißen ſehr ähnlich, aber viel ſcheuer, läßt ſich jedoch jung gefangen ebenfalls leicht zähmen; wohnt nicht in der Nähe der Häuſer ſondern mitten in Wäldern und Sümpfen; wo er auf hohen Bäumen niſtet; Neſt und Eier ähnlich wie beim weißen. Er findet ſich, aber ſeltener in Europa, aber nicht ſo weit nördlich, mehr ſüdöſtlich, auch in Deutſchland; im gemäßigten Sibirien, in Egypten, auf St. Domingo. — Der Maguari-Storch (C. Maguari), der eigentlich in Südamerika zu Hauſe iſt, ſoll zuweilen in Frankreich angetroffen werden.

3) Der Marabu-Storch (C. Marabu) iſt viel größer als unſere Störche, ſtehend 5 bis 7 Fuß hoch, Kopf und Hals faſt nackt, röthlich, das Gefieder oben dunkel graublau, unten weiß, und hat an der Mitte des Vorderhalſes ein Anhängſel, wie eine dicke Bratwurſt. Die Federn unter dem Flügel und im Bürzel geben die lockern Federbüſche, die man Marabu nennt, und die bläulichgrau oder rein weiß ſind. Wegen dieſer Federn werden ſie heerdenweiſe in Dörfern anfgezogen, wie bei uns die Gänſe. Sie ſpazieren häufig in den Straßen von Calcutta herum, und werden den Einwohnern läſtig, ſtehen aber unter öffentlichem Schutze. Sie ſind ſehr gefräßig. Federn von Pfauen, Störchen und andern Vögeln werden oft als Marabufedern verkauft. In ganz Indien. — Noch 2 andere Arten ſind mit dieſer verwandt, und man unterſcheidet ſie alle 3 wohl auch durch den Namen Kropfſtörche von den übrigen.

§. 239. Reiher. Löffelreiher. Flamingo. Kranich. Sonnenreiher.

20. Gattung. Reiher. Ardea.

Die Reiher ſind melancholiſche Vögel, die ſich vor den übrigen Sumpfvögeln durch ihre Geſtalt und durch die vier mit ſeidenartigem Flaum beſetzte polſterartige Stellen, nämlich an den Seiten der Bruſt und des Hinterleibes, welche ſich bei allen Arten finden, ſehr auszeichnen. Sie halten ſich an den Ufern der Gewäſſer, zum Theil in großen mit Schilf, Rohr und Binſen beſetzten Sümpfen und Moräſten auf; ſind ſehr vorſichtig und ſcheu; fliegen langſam, aber ſchön und leicht, wobei ſie den Hals ſo ſtark Sförmig zurück beugen daß das Genick ſich dem Anfange des Rückens nähert, und die Füße nach hinten ſtrecken; nähren ſich von Fiſchen und ihrem Laich, aber auch von Fröſchen, Süßwaſſerconchylien, Mäuſen und allen Arten von Inſecten, Würmern und Schnecken; erhaſchen ihre Beute durch Vorſchnellen des Halſes; niſten, oft geſellſchaftlich auf Bäumen, Felſen oder im Schilfe; legen 3 oder 4 weiße oder grünliche Eier; wandern in káltern Gegenden in Geſellſchaft, oder ſtreichen doch weit umher. Sie ſind ſo träge, daß ſie oft lange auf demſelben Orte ſitzen, mit aufrechtem Körper und auf die Bruſt zuſammen gebogenem Halſe. Das Jugendkleid iſt von dem Alterskleide bei mehrern Arten ſehr verſchieden. Im Alter ſind manche Arten auf dem Rücken mit langen, ſchmalen zerſchliſſenen Federn geziert, die ſich nach der Mauſer ſpäter als die andern Federn, oft erſt im nächſten Frühlinge, wieder erzeugen; andere tragen Federbüſche. Die ſchmalen Federn dieſer, bei einigen auch die des Rückens, ſind von mehreren Arten zum Putz geſucht und zum Theil ein koſtbarer Handelsartikel. Man theilt dieſe Gattung, welche über die ganze Erde verbreitet iſt, in zwei Abtheilungen.

a. Dünnhälſige oder eigentliche Reiher.

Ihr Hals iſt zunächſt der Bruſt mit langen, ſchmalen oft zerſchliſſenen Federn geziert. Es gehören hierher 4 europäiſche Arten.

1) Der graue Reiher (Gemeiner R. Fiſchreiher. A. cinerea) iſt bläulich-aſchgrau, der weiße Vorderhals mit ſchwarzen Tropfen beſetzt, jung mit kaum verlängerten Scheitelfedern, alt mit 3 bis 4 flatternden, ſchmalen, ſchwarzen Federn geziertem Genick, am Mantel mit zerſchliſſenen ſilberfarbenen Federſpitzen, und goldgelbem Schnabel; über 3 F. l. Er iſt den Fiſchteichen ſehr ſchädlich, da ſeine Nahrung hauptſächlich aus Fiſchen beſteht, die er ſehr gut zu fangen weiß, und welche er, wie alle Vögel mit dem Kopfe voran verſchluckt. Die ſehr geſchätzten

Nackenfedern dieſes und der Folgenden heißen im Handel ſchwarze Reiherfedern. Sonſt wurde er häufig durch Falken gejagt (Reiherbeize). In ganz Europa, Nordaſien, Nordafrika.

2) Der Purpurreiher (A. purpurea) iſt oben grau, am Halſe und der Bruſt roſtroth, purpurroth ſchillernd und etwas kleiner als der vorige, hat aber einen ſehr langen Hals. Er iſt ſeltener, als der graue, geht nicht ſo weit nach Norden, findet ſich mehr im ſüdlichen Europa und iſt häufig an der untern Donau und dem ſchwarzen Meere, in Deutſchland ſelten.

3) Der große Silberreiher (Federbuſchreiher. A. Egretta) iſt ſchneeweiß, über 3 F. l. und ein ſehr ſchöner Vogel. Seine langen Schulterfedern liefern die koſtbaren weißen Reiherbüſche. In Aſien, Nordafrika, und im ſüdöſtlichen Europa, ſelten in Deutſchland. Er iſt nicht zu verwechſeln mit den weißen Reihern in Amerika. — Der kleine Silberreiher (Straußreiher, A. Garzetta) iſt ihm in Allen ſehr ähnlich aber faſt um die Hälfte kleiner, ſeine Schulterfedern ſind daher auch nur von geringem Werthe. Er hat auch mit ihm faſt einerlei Vaterland.

b. Dickhalſige Reiher (Rohrdommeln. Krabbenfreſſer).

Sie haben einen wenig kürzern Hals, als die vorigen, der aber vorn und an den Seiten mit langen, breiten Federn, bei den meiſten hinten mit bloßem Flaum bedeckt iſt; ſind mehr Nachtvögel und niſten im Schilf oder Gebüſch. 4 europäiſche Arten.

4) Die Rohrdommel (Große R. A. stellaris) iſt überall braungelb, ſchwärzlich punctirt und gefleckt; gegen 2½ F. l.; lebt im Rohr und Schilfe verſteckt, niſtet hier und ſtößt in dieſer Zeit jene fürchterliche Töne, ü prumb, wiederholt, beſonders in der Dämmerung, aus, wo ſie dem Brüllen eines Ochſen gleichen; frißt hauptſächlich Fiſche. In ganz Europa bis Schweden, in Aſien. — Die kleine R. (A. minuta) ähnelt ihr in der Lebensart, iſt aber nur halb ſo groß, und einfacher gezeichnet, das alte Männchen hat einen grünſchwarzen Oberſcheitel und Mantelſchild; in Deutſchland ſeltner, lebt mehr ſüdlich. — Die Rallenrohrdommel (A. ralloides) ſteht in der Größe zwiſchen der großen und kleinen R., hat alt einen mähnenartigen Federbuſch, kaſtanienbraunen Rücken, ſonſt eine ochergelbe Farbe, die bei Jungen dunkel gefleckt iſt. Im ſüdlichen und öſtlichen Europa und Aſien, in Deutſchland ſehr ſelten.

5) Der Nachtreiher (Nachtrabe. A. nycticorax). In der Jugend grau mit weißlichen Tropfenflecken, im Alter Scheitel und Mantel grünſchwarz, Flügel aſchgrau, Unterkörper gelbweiß, am Genick drei ſchneeweiße, ſo zuſammen gerollte ſteife Federn, daß ſie wie eine einzige ausſehen, ſich aber im Affect ent=

falten, welche zu Federbüſchen, namentlich von den Türken, ſehr theuer bezahlt werden. Länge 20 bis 23 Z. Im ganzen wärmern Europa, ſelten in Deutſchland; in China, Nordamerika.

21. Gattung. Löffelreiher. Platalea.

Sie halten ſich an ſchilfreichen Sümpfen und an den Mündungen der Flüſſe, ſelten an den Ufern des Meeres auf; nähren ſich von Inſecten, Würmern, kleinen Fiſchen und Schalthieren, die ſie mit dem breiten Schnabel aus dem ſchlammigen Waſſer hervorhohlen; ſind ſehr ſcheu; mauſern einmal; niſten auf Bäumen, im Gebüſch oder Schilf. Sie ähneln den Störchen mehr als den Reihern. Der Schnabel iſt anfangs mit einer Haut überzogen und entwickelt ſich langſam. In Europa eine Art.

1) Der weiße Löffelreiher (Pl. Leucorodia) iſt ganz weiß, im Alter mit einem mähnenartigen Federbuſch auf dem Hinterkopfe und roſtgelbem Halsgürtel; über 2 F. l.; wandert mit den Störchen. In ganz Europa, häufig in Holland; in Afrika.

2) Der roſenrothe Löffelreiher (Pl. Ajaja) iſt etwas kleiner, ohne Federbuſch und von verſchiedentlich roſenrother Farbe. In Amerika.

22. Gattung. Flamingo. Phoenicopterus.

Dieſe ſchönen und ſonderbaren Vögel halten ſich in ſumpfigen Gegenden auf, und nähren ſich von Muſcheln, Inſecten, Fiſchrogen, die ſie mit ihrem langen Halſe fiſchen, wobei ſie aber genöthigt ſind, den Kopf verkehrt zu drehen, ſo daß der Oberſchnabel nach unten kommt; nur auf dieſe Art können ſie den Haken des Oberſchnabels mit Vortheil zum Ergreifen der Beute gebrauchen. *) Sie fliegen leicht und laufen geſchwind, wobei ſie zuweilen den platten Theil ihres Unterſchnabels auf den Boden ſtützen ſollen. Sie ſind ſehr vorſichtig, und ſollen Wachen ausſtellen, die bei herannahender Gefahr ein Geſchrei gleich dem Tone einer Trompete ausſtoßen. Sie leben in großen Truppen, fliegen ſcharenweiſe in einem hinten offnen Dreiecke, wie die wilden Gänſe; ſchwimmen nicht, obgleich ſie Schwimmfüße haben, die ihnen nur dienen, um beſſer über weiche Stellen wegzukommen. Es geht die unverbürgte Sage, ſie brüteten wegen ihrer langen Beine nicht ſitzend, wie die andern Vögel, ſondern in reitender Stellung, ſo

*) Die Lebensart dieſer äußerſt ſcheuen und für das forſchende Mitteleuropa ſo ſeltenen Vögel, iſt ſo wenig beobachtet, nämlich von ſichern Leuten, daß wir manche Angabe noch in Zweifel ziehen müſſen, namentlich dieſe, von der Art zu freſſen, und dann die, wie man gewöhnlich das Brüten beſchrieben findet. Wären beide wahr, ſo fände ſich in dieſer Hinſicht kein Analogon in dieſer ganzen Thierklaſſe.

daß die Beine zu beiden Seiten des hohen Neſtes herabhingen. Ihr ſchönes Farbenkleid bekommen ſie erſt im dritten oder gar im vierten Jahre. Die Weibchen ſind kleiner und haben weniger lebhafte nnd reine Farben. Die Gattung findet ſich in der alten und neuen Welt, aber nicht in Neuholland. Europa hat eine Art, welche den Alten allein bekannt war.

1) Der Flamingo (Flamant) der Alten (Ph. antiquorum) iſt an den Schwingen und der Schnabelſpitze ſchwarz, übrigens im Alter durchaus ſchwach roſenfarbig, auf den Flügeln dunkler; jünger ſchneeweiß, auf den Flügeln roſenroth; jung weiß, oben graulich, ſchwärzlich geflammt; Füße gelblich oder roth; Länge 3 bis 4 F. Hals 2½ F., Höhe 5 bis 6 Fuß. In der ganzen alten Welt unter dem 40ſten Grade, in Sardinien, Korſika, Südfrankreich, Spanien. Es kamen auch Scharen bis an den Rhein und Main herauf.

2) Der orangenrothe Flamingo (Ph. ruber) iſt größer als der vorige. Im wärmern Nordamerika und in Südamerika.

3) Der feuerrothe Flamingo (Ph. ignipalliatus) in Südamerika iſt über 3 F. l.

4) Der kleine Flamingo (Ph. minor) iſt roſenfarb, ins Purpurrothe ſpielend; 3 F. l. Südafrika.

23. Gattung. Kranich. Grus.

Die Kraniche halten ſich zwar auch an ſchilfigen Sümpfen, an Seen und Moräſten auf, lieben aber doch mehr als andere Sumpfvögel offene Felder, und genießen gern auch Pflanzenkoſt (Getreidearten), obgleich ihre Hauptnahrung aus Inſecten und Amphibien, bei manchen auch Fiſchen beſteht. Gegen Adler und kleinere Raubthiere vertheidigen ſie ſich gemeinſchaftlich, vor Menſchen fliehen ſie. Sie ſind äußerſt vorſichtig und ſtellen Wachen aus; ſie laſſen ſich aber leicht zähmen und ſind dann ſehr angenehme Vögel. Ihr Gang iſt gravitätiſch und anmuthig. Nachts ſchlafen viele Arten auf Bäumen. Sie niſten auf kleinen Erhöhungen in Sümpfen oder in Rohr und legen wenige Eier. Die europäiſchen Arten wandern von Oſten nach Weſten und umgekehrt und fliegen dann in großen Schaaren in einem Dreieck, den ſtärkſten an der Spitze. In der Dämmerung oder Nacht, wo ihre Züge geſchehen, hört man dann oft das ſtarke Geräuſch der Flügelſchläge und das durchdringende Geſchrei der Wanderer, welche ihrem Führer antworten. Wenn ſie ruhen oder Nahrung ſuchen, ſtellen ſie Wachen aus, doch nicht immer.

1) Der graue Kranich (Gemeiner Kr. Gr. cinerea) iſt aſchgrau mit ſchwarzer Kehle und ſchön gekräuſelten hintern Flügelfedern; über 4 F. l. Bei den Alten wird er oft erwähnt,

da ſeine Hauptſtraße durch Griechenland und Kleinaſien gegangen zu ſein ſcheint. Er zieht im October und November fort, und kehrt im März und April zurück. Er beſitzt große intellectuelle Fähigkeiten und iſt ſehr gelehrig. Die Gatten, welche abwechſelnd gemeinſchaftlich brüten, hängen ſehr treu aneinander. Das Fleiſch der Jungen iſt ſchmackhaft; die Römer aßen es gern. Die Schwungfedern können zum ſchreiben dienen. Sie ſchaden faſt mehr als ſie nützen, und ſind wegen ihrer großen, mit Liſt und Umſicht verknüpften Scheue ſehr ſchwer zu erlegen. Im nordöſtlichen Europa, in Oberaſien.

2) Der weiße amerikaniſche Kranich (Gr. americana) iſt reinweiß und 5 F. l. Er liebt den Reiß ſehr. In Nordamerika bis Mexiko. — Ihm ähnlich, aber verſchieden, iſt der weiße ſibiriſche Kranich (Gr. leucogeranos), welcher auch an der Wolga und in Taurien vorkömmt, daher auch europäiſch iſt.

3) Der Pfauenkranich (Königskr. Gr. pavonina) iſt dunkel aſchfarb, mit ſchwarzem Bauch, weißen Flügelſchild, gelbbraunem Bürzel, weiß und roſenrothen Wangen. Auf dem Hinterkopfe iſt ein großer Büſchel ſehr zarter, zerſchliſſener, ſonderbarer Federn, den er nach Willkühr ausbreiten kann. Seine Stimme gleicht dem Tone einer Trompete. Er iſt über 3 F. l. Im weſtlichen Afrika.

4) Der Jungfernkranich (Fräulein von Numidien. Gr. Virgo) hat eine dem gemeinen Kr. ähnliche Zeichnung und Farbe, am hintern Augenwinkel aber zwei Büſchel feiner, zarter, weißlicher Federn, die wie Ohrgehänge an den Seiten des Kopfes herabfallen; er iſt nur 3 F. l. Seinen Namen hat er von ſeiner ſchlanken, zierlichen Geſtalt. In verſchiedenen Gegenden Afrika's und Aſiens, auch in Südeuropa.

Anmerk. Zu dieſer Abtheilung gehört der in Südamerika lebende und eine eigene Gattung ausmachende Sonnenreiher (Sonnenvogel. Eurypyga helias), der noch wenig bekannt iſt. In Hinſicht des Schnabels nähert er ſich dem Kranich und Reiher; er hat die Größe eines Feldhuhns, und iſt ein äußerſt bunter und ſchöner Vogel. Sein mit gelben, braunen, roſtfarbigen, grau und ſchwarzen Binden und Streifen abwechſelndes Gefieder erinnert an die ſchönſten Nachtſchmetterlinge.

§. 240. Ralle. Schnarrer. Rohrhuhn. Purpurhuhn.

D. Rallenartige. Rallusinae.

24. Gattung. Ralle. Rallus.

Die Rallen, welche einen ſehr ſchmalen, aber fleiſchigen und gewöhnlich fetten Körper haben, halten ſich an bewachſenen Ufern ſüßer Gewäſſer oder auf feuchten mit hohem Graſe bewachſenen Wieſen auf, und machen ſich Gänge durch daſſelbe. Sie ſind

ſehr lebhaft, laufen ſehr ſchnell, wobei ſie den Boden kaum zu berühren ſcheinen, die Flügel ausſpannen und mit den langen Füßen weit ausgreifen; fliegen ſchlecht, wiſſen ſich ſehr gut zu verbergen. Nur durch die Noth gezwungen, doch ohne Bedenken, ſchwimmen ſie kurze Strecken. Ihre Nahrung beſteht in Würmern, weichen Inſecten, Schneckchen, Waſſerpflanzen und deren Sämereien. Das Weibchen iſt kleiner als das Männchen, aber in der Farbe nicht verſchieden. Sie ſcheinen ſich nur einmal zu mauſern; wandern in kalten Gegenden, doch verläßt die europäiſche Art Europa nicht, und vermehren ſich ſtark. Die Gattung findet ſich in allen Erdtheilen.

1) Die europäiſche Ralle (Ralle. Waſſerralle. R. aquaticus) iſt obenher olivenbraun, mit einem ſchwarzen Fleck in der Mitte jeder Feder, untenher ſchieferfarbig; das Männchen iſt 12 bis 13 Z. l.; wird in der Gefangenſchaft ſehr zahm, und läßt ſich da mit Semmel und Milch, Ameiſeneiern und Mehlwürmern lange erhalten; lebt ſehr verſteckt; legt ins Gras oder Schilf 6 bis 14 gelbgraue braun gefleckte Eier. In ganz Europa, nirgends ganz ſelten; im nördlichen Aſien.

2) Die große cayenniſche Ralle (R. maximus) iſt oben graubraun, ins Olivenfarbene übergehend, Hinterrücken ſchwarz, unten zimmetfarb oder roſtroth; 18 Z. l. In Südamerika. — Amerika iſt ſehr reich an Arten.

25. Gattung. Schnarrer. Crex.

Dieſe Gattung hat mit den Rallen und Rohrhühnern Vieles gemein, und iſt ein Bindeglied zwiſchen beiden, nähert ſich in der Lebensart mehr den erſtern, in der Geſtalt mehr den letztern, hat aber auch manches Eigenthümliche. Die einzige Art iſt

1) Der Wieſenſchnarrer (Wieſenknarrer. Wachtelkönig. Schnärz. Knarrendes Rohrhuhn. C. pratensis) iſt olivenbraun, obenher ſchwärzlich gefleckt, mit roſtröthlichen Flügeln; 11 bis 12 Z. l.; hält ſich in fruchtbaren Getraidefeldern und Wieſen auf, läuft im Gras und Kraut ſehr ſchnell, fliegt ſehr ſelten und ſchlecht; frißt Würmer, Inſecten, Grasſämereien, zarte Graswurzeln; zieht und kommt mit den Wachteln, lebt aber einſam; legt in hohes Gras 5 bis 9 gelbliche roſtbraun gefleckte Eier. In der Begattungszeit läßt das Männchen ſein ſonderbares, weitſchallendes Arp Schnarp, zumal in der Dämmerung und die Nacht hindurch, fleißig hören, und mancher Furchtſame glaubt darin keinen Vogel, ſondern ein unheimliches Weſen zu hören. In ganz Europa bis Drontheim; in Aſien.

Anmerk. Hier findet die ausländiſche Gattung: Spornflügel, Parra, Platz, ausgezeichnet durch die ſcharfen Stacheln am vordern Flügelgelenk, hohen Beine und außerordentlich langen, langbekrallten

Zehen. Sie leben in der warmen Zone beider Welten, wie bei uns die Rohrhühner. Von den 9 bekannten Arten wird unſer Atlas die eine bildlich darſtellen.

26. Gattung. Rohrhuhn. Gallinula.

Die Rohrhühner kommen in Hinſicht des zuſammengedrückten Körpers und der Lebensart ſehr mit den beiden vorigen Gattungen dieſer Abtheilung überein. Sie halten ſich am Waſſer auf; laufen ſehr ſchnell, wobei ſie beſtändig mit dem Kopfe nicken; ſchwimmen und tauchen meiſt gut; deshalb die pelzartige Befiederung des Unterkörpers. Inſecten, Würmer, Grasſämereien und grüne Kräuter ſind ihre Nahrung. Sie niſten an der Erde oder über dem Waſſer und legen viele Eier. Die Individuen derſelben Art ſind in der Größe ſehr verſchieden. In Europa 4 Arten.

1) Das punctirte Rohrhuhn (G. porzana) iſt dunkel olivenbraun, weiß getüpfelt, Füße grün. 9 bis 10 Z. l.; zieht im September und October, kommt im April. Im mittlern und ſüdlichen Europa, in Deutſchland in großen Sümpfen gemein.

2) Das kleine Rohrhuhn (G. pusilla) iſt von oben olivenbraun, ſchwarz geflammt, mit wenigen weißen Tüpfeln, Kopf, Hals und Unterkörper ſchieferblau, letzterer am Weibchen röthlichweiß, Schnabel und Füße ſchön grün; die Jungen braun und weiß gefleckt ohne Schieferfarbe; 7 Z. l. Im öſtlichen und ſüdlichen Europa, einzeln in Deutſchland.

3) Das Zwergrohrhuhn (G. pygmaea) iſt obenher röthlich olivenbraun, mit vielen weißen, ſchwarz eingefaßten Tüpfeln und feinen Spritzflecken, Kopf, Vorderhals und Unterkörper dunkel ſchieferblau, viel bunter als Voriges (auch die Jungen), die Füße fleiſchgrau; an Größe dem vorhergehenden faſt gleich. Im öſtlichen und ſüdlichen Europa, häufig in Italien, einzeln in Deutſchland.

4) Das grünfüßige Rohrhuhn (G. chloropus) iſt obenher einfarbig dunkel olivenbraun, untenher dunkel ſchiefergrau, unter dem Schwanze ſchwarz und weiß, der hochgelbe Schnabel an der Wurzel nebſt der kahlen Stirnbläſſe hochroth, gelbe, roth gefleckte Kniegürtel, Beine grün; die Jungen oben braun, unten weißlich mit grünem Schnabel. 16 Z. l.; ſchwimmt mehr als es geht, beides ſehr zierlich, taucht in Angſt meiſterlich, und ſetzt ſich auch zuweilen ſelbſt auf hohe Bäume. In ganz Europa und in allen andern Erdtheilen auf Teichen und ſtehenden Waſſern gemein.

27. Gattung. Purpurhuhn. Porphyrio.

Die Purpurhühner oder Sultanshühner ſind den Rohrhühnern in vielen Stücken, auch in der Lebensart ähnlich und un=

terſcheiden ſich von dieſen beſonders durch den Schnabel, der viel härter und ſtärker iſt. Sie haben in der Lebensart auch manches mit den Rebhühnern gemein. Sie halten ſich an ſüßen Gewäſſern auf, die mit Schilf und Rohr beſetzt ſind; laufen mit ihren langen Zehen geſchickt über Sümpfe weg; gehen mehr wie die Rohrhühner aufs Trockene; fliegen, wenn ſie verfolgt werden, auf Büſche und Bäume; nähren ſich, außer Inſecten und kleinen Fiſchen, vorzüglich von Sämereien und Waſſerpflanzen; ergreifen die Nahrung mit den Zehen, die ſie wie Finger biegen können, und bringen ſie in den Schnabel, während ſie auf einem Beine ſtehen. Sie ſind ausgezeichnet durch ihr ſchönes Gefieder, das gewöhnlich ſchöne Nüancen von Violet, Blau, Meergrün zeigt. Die Griechen und Römer hatten für dieſen ſchönen Vogel eine gewiſſe Verehrung und hielten ihn in der Nähe ihrer Tempel. In Europa iſt nur eine Art.

1) Das blaue Purpurhuhn (P. hyacinthinus) iſt ſchön indigblau, an Kopf und Vorderhals mehr türkenblau, Bruſt und Bauch mit ſchwarzgrauen Flecken, Schnabel und Stirnplatte ſchön roth; 20 Z. l.; ſchlägt beſtändig den Schwanz in die Höhe; hält ſich vorzüglich in ſumpfigen Reißfeldern auf; hat in ſeinen Bewegungen viel Zierliches; läuft gezähmt in den Straßen der ſicilianiſchen Städte herum, wie bei uns das Perlhuhn; niſtet in Reißfeldern, in mit Schilf und Binſen bedeckten Moräſten; legt 3 bis 4 weißliche Eier. In Südeuropa, Vorderaſien, Afrika.

Dreizehnte Ordnung.
Lappenfüße. Pinnatipedes.

§. 241. Allgemeine Characteriſtik und ſyſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Das Charakteriſtiſche dieſer kleinen Ordnung ſind die lappigen Schwimmhäute an den Zehen, wodurch ſie deutlich den Übergang von den ſchwimmenden Sumpfvögeln der vorigen Ordnung zu den eigentlichen Schwimmvögeln machen. Der Schnabel iſt mittelmäßig, gerade, an der Spitze wenig abwärts geneigt; an den mittelmäßigen oder langen Beinen mit zuſammengedrückten Laufe ſind 3 Zehen nach vorn, eine nach hinten, welche letztere am Laufe nach innen eingelenkt iſt. Der Körper iſt nicht mit Dunen beſetzt, das Gefieder pelzartig und glänzend. Die Vögel dieſer Ordnung leben in Monogamie, ſind zum Theil geſellig, wandern fliegend und ſchwimmend, ſchwimmen und tauchen

gut, nähren ſich von Inſekten, Würmern, Fiſchen, Fiſchlaich, Pflanzen. Wenn ſie fliegen, ſtrecken ſie die Beine nach hinten. Männchen und Weibchen ſind nicht verſchieden. Die ganze Ordnung enthält nur 3 Gattungen.

*1) Taucherhuhn (Podoa). Schnabel ſo lang als Kopf, walzenförmig, ſpitzig, vorn ein wenig ausgeſchweift; Beine kurz weit nach hinten ſtehend; die 3 Vorderzehen mit einer Haut verwachſen und mit breiten lappigen Seitenhäuten, die kleine Hinterzehe ohne Haut; Flügel mittelmäßig, ſpitzig, dritte Schwungfeder am längſten; Schwanz ſehr breit. 2 Arten.

2) Waſſerhuhn (Tulica). Schnabel kegelförmig, an der Wurzel viel höher als breit, Schnabelfirſte geht in die Stirn hinein, beide Kinnladen gleich lang, die obere an der Wurzel ausgeſchweift; Beine lang, ſchmal, über dem Knie nakt; Zehen ſehr lang, die 3 vordern an der Wurzel verwachſen, mit häutigen ausgeſchweiften Lappen an der Seite; Flügel mittelmäßig, zweite und dritte Schwungfeder am längſten. 2 Arten.

3) Steißfuß (Podiceps). Schnabel einen verlängerten zugeſpitzten Kegel bildend; die langen Beine ſtehen am Steiß, ganz außer dem Schwerpunkt des Körpers, liegend oder ſchwimmend ganz hinten hinaus; die 3 Vorderzehen ſehr platt, an der Wurzel vereinigt, mit flügelartiger Schwimmhaut umgeben, wie auch die Hinterzehe; Nägel breit, ganz platt, kein Schwanz; Flügel kurz, ſchmal, die drei erſten Schwungfedern am längſten. 10 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 242. Taucherhuhn. Waſſerhuhn. Steißfuß.

1. Gattung. Taucherhuhn. Podoa.

*1) Das ſurimaniſche Taucherhuhn (P. surinamensis) iſt obenher olivenbraun, auf dem Rücken weiß gefleckt, unten weiß, zum Theil mit braunen Flecken: der Hals iſt lang und dünn, der Kopf klein, der Körper plump, der Schwanz breit und ſteif; er iſt 14 Z. l. Von ſeiner Lebensart weiß man weiter gar nichts, als daß er hauptſächlich von Waſſerinſecten, wahrſcheinlich auch von kleinen Fiſchen, lebt. In wärmern Nordamerika und Südamerika.

2. Gattung. Waſſerhuhn. Sulica.

Die Waſſerhühner halten ſich mehr auf dem Waſſer, als auf dem Lande auf, ſchwimmen und tauchen gut, ſuchen der Gefahr entweder durch Fliegen, oder Tauchen, oder dadurch, daß ſie ſich ins Schilf verſtecken, zu entgehen; treten unter Geplätſcher

mit den Füßen gegen das Waſſer, wenn ſie auffliegen wollen, und ſtrecken fliegend die langen Beine gerade hinten hinaus; halten ſich auf ſüßen Gewäſſern, in Buchten und Meerbuſen, aber nicht auf dem hohen Meere auf; ſind geſellig, wandern Nachts, nähren ſich von Inſekten, Würmern und Waſſerpflanzen; machen ihr Neſt von Waſſerpflanzen, und ſtellen es ins Schilf, ſo daß der Boden deſſelben oft auf dem Waſſer aufſteht; legen 7 bis 13 Eier. Männchen und Weibchen unterſcheiden ſich wenig, die Jungen ſind dunkelbraun, wo die Alten ſchwarz ſind. Nur eine von den beiden Arten iſt in Europa.

1) Das ſchwarze Waſſerhuhn (Gemeines, W. Bläßhuhn, Bläßente, Hurbel **F. atra**) iſt ſchieferſchwarz, Kopf und Hals tief ſchwarz, Schnabel und große Stirnbläſſe weiß; 16 Z. l. In kalten Wintern gehen ſie im October ſüdlich, kommen aber in den erſten Tagen des März wieder. Zuweilen findet man ganz weiße oder gefleckte, ſchwarze mit weißen Flügeln. In ganz Europa und in allen andern Erdtheilen, auch in Deutſchland gemein.

3. Gattung. Steißfuß. Podiceps.

Die Steißfüße haben einen ſehr platten Leib, ein dicht anliegendes, ſeidenartig glänzendes Gefieder und ſind in Hinſicht ihrer Lebensart wahre Waſſervögel, leben aber mehr an ſüßen Waſſern und brüten nur daſelbſt. Sie ſchwimmen auf und unter dem Waſſer, ſchlafen und niſten ſogar auf demſelben; tauchen ſehr lange und tief mit an den Körpern anliegenden Flügeln und einem kleinen Schwunge; nehmen beim Untertauchen ihre Jungen unter die Flügel; können, wie es ſcheint nur vom Waſſer, nicht vom Schlamme aus auffliegen; fliegen nicht oft, aber ſchnell, hoch und anhaltend; können nur mit faſt ſenkrechtem Körper ſtehen, gehen dabei auf den Zehen (der Spur) und, wenn es ſein muß, ſchnell, doch ſelten, ruhen aber oft auf dem Laufe: wandern, meiſt fliegend, im Winter aus Norden nach Süden; mauſern im Herbſte, und erhalten erſt im dritten Jahre ihre beſtändige Tracht, namentlich die ſonderbaren Kopfzierden. In ein ſchwimmendes, ohne Sorgfalt aus faulenden Waſſerpflanzen und Schlamm gebautes, ſtets durchnäßtes Neſt legen ſie 3 bis 6 einfarbige Eier. Die Jungen werden ſogleich ins Waſſer geführt, aber längere Zeit geleitet. Sie haben ein ſehr zähes Leben, mauſern ſich zweimal, und haben die ſonderbare Gewohnheit, ſich zu allen Zeiten Federn auszuzupfen und zu verſchlucken. Die Gattung iſt überall verbreitet, die Arten nehmen aber gegen den Polarkreis ab. In Europa ſind 6 Arten.

*1) Der gehäubte Steißfuß (Haubentaucher. **P. cristatus**) iſt obenher ſchwarzbraun, untenher ſilberweiß, auf dem

Flügel eine weiße Binde; im Alter auf dem Kopfe iſt ein doppelter ſchwarzer Federbuſch, und unter der Kehle ein prächtiger roſtfarbiger, ſchwarz umkränzter Kragen aus langen, zerſchliſſenen Federn, das Männchen iſt 24 Z. l., das Weibchen etwas kleiner. Er frißt vorzugsweiſe Fiſche und große Waſſerinſekten, und hat eine ſtarke Stimme. In den gemäßigten Ländern der alten vielleicht auch der neuen Welt.

2) Der gehörnte Steißfuß (Gehörnter Taucher, P. cornutus) iſt dem vorigen in der Geſtalt ähnlich, aber der Halskragen iſt ſchwarz, und der doppelte Federbuſch ſchön roſtfarbig, der Vorderhals ganz roſtroth, auch beinahe um die Hälfte kleiner, denn das Männchen iſt nur 15 Z. l. Seine Hauptnahrung beſteht aus Waſſerinſekten. Im nördlichen Europa, auf dem Zuge, aber ſelten, in Deutſchland,

3) Der Ohrenſteißfuß (Ohrentaucher, P. auritus) iſt oben glänzend ſchwarz, unten ſilberweiß, an den Seiten etwas roſtbraun, hinter jedem Auge ſteht ein Büſchel zerſchlitzter, hellroſtfarbiger Federn, der bis über die Ohrgegend geht. Er iſt faſt ſo groß als voriger. Im mittlern Europa bis Dänemark, gemein in manchen Gegenden Deutſchlands, z. B. in der Lauſitz.

Anmerk. Die übrigen europäiſchen Arten dieſer merkwürdigen Gattung ſind folgende: der graukehlige St. (P. Subcristatus), kleiner als 1., alt mit aufgedunſenen Kopffedern, ſchwarzem Scheitel, aſchgrauer Kehle, kaſtanienbraunem Halſe; M. wiehert in der Begattungszeit wunderlich, wie ein junges Pferd oder Schwein; auf Landſeen und großen Teichen nicht ſelten.. — Der arktiſche St. (P. arcticus), 2. ſehr ähnlich; in Norwegen und Island. — Der kleine St. (P. minor), nur 10 Z. l., die kleinſte und in Deutſchland die gemeinſte Art, lebt aber ſehr verſteckt, oft unbemerkt auf kleinen Teichen; ſehr verſchieden gefärbt; ganz jung von oben ſchwarz und roſtfarbig abwechſelnd geſtreift, unten weiß, ſpäter nur am Kopfe geſtreift, auf dem Rücken ſchwarzbraun; alt im Frühlinge oben ſchwarz, unten ſilbergrau, am Halſe ein großer, ſchön kaſtanienbrauner Fleck, im Herbſte oben ſchwarzbraun, an der Kehle und Gurgel gelblichweiß, am Unterkörper ſchmutzig ſilberweiß. — In den Herbſtkleidern ähneln ſich alle Arten in der Färbung mehr oder weniger, eben ſo in den geſtreiften Jugendkleidern, ſie nnterſcheiden ſich dann oft nur durch Körpergröße und Schnabelform, und andere weniger auffallende Zeichen.

Vierzehnte Ordnung.
Schwimmvögel. Palmipedes.

§. 243. Allgemeiner Characteriſtik.

Die Vögel dieſer Ordnung zeichnen ſich vorzüglich auch durch ihre Füße, welche kurze, zuſammengedrückte Läufe, mit Schwimm=

haut verbundene Zehen haben, und bei den meiſten ziemlich weit hinten am Körper ſtehen, ſo daß der Gang wackelig iſt, weil der Körper nicht im Gleichgewichte ſteht. Der Schnabel iſt ſehr verſchieden geſtaltet; ihr Hals iſt (und oft bedeutend) länger als die Füße, was bei keiner andern Ordnung der Vögel Statt findet; die Bruſt iſt verhältnißmäßig ſehr breit, auch der Bauch: ſie haben die meiſten Rippen und das längſte und breiteſte Bruſtbein; Kopf und Augen ſind klein; die Flügel von ſehr verſchiedener Länge, bei einigen überaus lang, bei andern ſehr kurz und ohne Schwungfedern, ſo daß das Fliegen unmöglich wird; der Schwanz iſt meiſt kurz, ſeltener mittelmäßig, am ſelſten enthält er einige lange Federn; der Magen iſt gewöhnlich fleiſchig, ſonſt aber ſehr verſchieden, die Blinddärme lang. Das dichte, glänzende, eingeölte Gefieder, in der Nähe der Haut mit dichtem Flaum beſetzt, verhindert das Eindringen des Waſſers. Die Fettdrüſen ſind ſehr groß, und die Vögel drücken ſie oft, damit die Federn recht fettig werden. Sie ſind überhaupt unter allen Vögeln am fetteſten. Bei einigen färbt das Fett während des Lebens die Federn, ſo daß dieſe nach dem Tode, wenn es verdunſtet, verändert, und zwar meiſt weiß werden. Ihre ganze Organiſation iſt für das Leben auf dem Waſſer beſtimmt. Alle ſchwimmen gut, viele tauchen, worin ſie durch den langen Hals begünſtigt werden; mehrere fliegen ſehr gut; der Gang iſt ſehr beſchwerlich. Wie die tauchenden Schwimmvögel, welche oft ziemlich lange unter dem Waſſer bleiben, die Luft ſo lange entbehren können, da doch die Vögel unter allen warmblütigen Thieren die Luft am meiſten nöthig haben, iſt bis jetzt noch nicht ausgemacht.

§. 244. Syſtematiſche Überſicht der Familien und Gattungen.

Die Ordnung der Schwimmvögel zerfällt in 6 Familien.

A. Langſchwinger. (Longipennes).

Das Eigenthümliche dieſer Familie ſind die ſehr langen, ſchmalen Flügel, welche ihnen einen ſehr anhaltenden Flug geſtatten. Sie begreift die wahren Seevögel in ſich, welche auf allen Meeren angetroffen werden, und enthält 12 Gattungen.

1) Tölpel, (Sula). Schnabel gerade, ſtark, verlängert kegelförmig, nach vorn zuſammengedrückt, die Ränder ſägeartig gezähnelt, die Zähnchen nach hinten gerichtet; der Mund bis hinter die Augen geſpalten; Beine ſehr weit nach hinten ſtehend, niedrig; drei Zehen nach vorn, eine Hinterzehe nach innen eingelenkt, alle 4 Zehen durch Schwimmhäute verbunden; erſte, oder

zweite Schwungfeder am längſten; Schwanz keilförmig. 3 Arten.

†2) Fregatte (Tachypedes). Schnabel lang, ziemlich ſtark, an den Rändern ſchneidend, beide Schnabelladen an der Spitze gekrümmt, die hakenförmige Spitze der obern über die der untern hervorragend; Füße ſehr niedrig, 3 Zehen nach vorn, 1 nach hinten, alle lang mit ſchneidenden Nägeln, und durch eine ſehr ausgeſchnittene Schwimmhaut verbunden; Flügel ungeheuer lang, ſchmal, erſte und zweite Schwungfeder am längſten; Schwanz tief gegabelt. 1 Art.

†3) Tropikvogel (Phaëton). Schnabel ſo lang als Kopf, gerade, zugeſpitzt, gezähnelt; die ſehr kurzen Beine weit nach hinten ſtehend; die 3 Vorderzehen lang, die Hinterzehe ſeitlich, nach innen eingelenkt, alle durch Schwimmhaut verwachſen; Flügel lang, erſte Schwungfeder am längſten; im kurzen Schwanze 2 ſehr lange ſchmale Mittel-Federn, welche in der Ferne wie Rohrhalme ausſehen. 2 Arten.

†4) Scheerenſchnabel (Rhynchops). Von allen Vögeln unterſchieden durch ihren ungewöhnlichen Schnabel, deſſen obere Lade viel kürzer, auch viel ſchwächer iſt als die untere, was ſonſt bei keinem Vogel ſich findet; die Ränder der Oberlade zu einer ſchmalen Rinne eingezogen, in welche der einſchneidige Unterkiefer eingreift; Beine nicht groß, die vordern Zehen durch eine etwas ausgeſchnittene Haut verbunden, die Hinterzehe am Laufe eingelenkt. Flügel ſehr lang, die zwei erſten Schwungfedern viel länger als die andern. 5 Arten, wovon aber einige zweifelhaft ſind.

5) Seeſchwalbe (Sterna). Schnabel ſo lang oder länger als Kopf, faſt gerade, ſpitzig; Beine ſehr klein, über den Ferſen nackt; die Vorderzehen durch eine oft ausgeſchnittene Schwimmhaut verbunden, die kleine hochſtehende Hinterzehe frei, Nägel klein und krumm; Flügel außerordentlich lang, ſchmal und ſpitzig, erſte Schwungfeder am längſten; Schwanz mehr oder weniger geſpalten und gabelförmig. An 30 Arten.

6) Schwalbenmeve (Hema). Unterſcheidet ſich von der folgenden Gattung hauptſächlich durch den gabelförmigen Schwanz, wodurch ſie ſich der vorigen Gattung nähert. 1 Art.

7) Meve (Larus). Schnabel gerade, gegen die Spitze gebogen, die untere Lade nach unten einen vorſpringenden Winkel bildend; Beine nicht hoch, dünn, über der Ferſe nackt; die 3 Vorderzehen ganz mit einer Haut verbunden, Hinterzehe klein und frei; erſte und zweite Schwungfedern faſt gleich lang und am längſten; Schwanz am Ende faſt oder ganz gerade abgeſchnitten. Über 20 Arten.

8) Raubmeve (Lestris). Der vorigen Gattung ſehr

ähnlich, aber obere Schnabellade mit einer Wachshaut, an der Spitze ſtärker hakenförmig gekrümmt, Schwanz abgerundet oder ſpitzig, und an den mittelmäßigen Flügeln die erſte Schwungfeder am längſten. 4 Arten.

9) Sturmvogel (Procellaria). Schnabel mittelmäßig, ſehr hart, vorn hakig; die beiden Öffnungen des Naſenkanals in eine Röhre vereinigt, und nach vorn gerichtet, die Hinterzehe beſteht nur aus einem ſpitzigen, kurzen, höher ſitzenden Nagel; Flügel ſehr lang, ſchmal und ſpitzig, erſte Schwungfeder am längſten. 9 Arten.

10) Sturmſchwalbe (Thalassidroma). Der vorigen Gattung ſehr ähnlich; Schnabel dünn und etwas kürzer, Läufe höher, dritte Schwungfeder am längſten, Schwanz viereckig oder ſchwach gegabelt. 9 Arten.

11) Sturmtaucher (Puffinus). Unterſcheidet ſich von den beiden vorigen Gattungen hauptſächlich durch längern und dünnern Schnabel, durch 2 Naſenlöcher, und eine taucherartige Geſtalt. 4 Arten.

†12) Albatros (Diomedea). Schnabel ſehr lang, ſtark, ſchneidend, in einen großen Haken endigend; die 3 Vorderzehen ſehr lang, mit vollen Schwimmhäuten, keine Hinterzehe; Flügel ſehr lang, ſchmal. 5 Arten.

B. Zahnſchnäbel (Lomellirostres).

Bei den zu dieſer Familie gehörenden Schwimmvögeln iſt der Schnabel mit einer weißen Haut überzogen, welche Organ des Taſtſinnes zu ſein ſcheint, und die Schnabelränder ſind mit kleinen Zähnchen oder Lamellen beſetzt, durch welche das Waſſer auch bei zugemachtem Schnabel ablaufen kann. Die Zunge iſt breit, dick, fleiſchig und an den Rändern gezähnelt. Die Flügel ſind mittelmäßig, zum Fliegen geſchickt; die Beine ſtehen außer dem Schwerpunkte; der Vormagen iſt groß, der Magen ſehr muskulös. Die Familie enthält 6 Gattungen.

13) Schwan (Cygnus). Schnabel platt, vorn ſo breit als hinten, mit einem fleiſchigen Höcker an der Stirn, an der Spitze mit einem Nagel: die kleine erhöhete Hinterzehe nackt; zweite Schwungfeder am längſten. 10 Arten.

14) Gans (Anser). Unterſcheidet ſich von voriger Gattung hauptſächlich durch den höhern, mehr walzenfömigen Schnabel, durch die harten, ſcharfen Zähne an den Schnabelrändern, durch die höhern, mehr in der Mitte des Körpers ſtehenden Beine und den etwas kürzern Hals. 8 Arten.

15) Eiderente (Somateria). Schnabel faſt wie bei voriger Gattung, aber geſtreckter, die Stirnfedern in einer langen Spitze bis faſt zur Mitte deſſelben vorgehend, die Füße, de-

nen der folgenden ähnlich, niedrig, mit großen Zehen und weit nach hinten geſtellt, Hinterzeh belappt. 2 Arten.

16) Ente (Anas). Unterſcheidet ſich von der 14. Gattung beſonders durch den vorn flachern Schnabel, deſſen Oberlade an der Spitze einen gekrümmten Nagel hat, durch kürzern Hals und Körper, mehr nach hinten ſtehende Beine. Die vielen Arten theilen ſich in 2 große Gruppen, a) Enten mit nacktem Hinterzeh; b) Enten (Tauchenten), deren Hinterzeh eine flügelartige Haut hat.

17) Säger (Mergus). Im Ganzen der vorigen Gattung ähnlich, von ihr aber durch den dünnen, walzenförmigen Schnabel, und durch die ſpitzen, nach hinten gerichteten Zähne an den Rändern, wodurch dieſe ein ſägeartiges Anſehen erhalten, und den ſcharfen Haken an der Spitze unterſchieden. Etwa 6 Arten.

Anmerk. Die Neuholländiſche Gattung Kappengans (Cereopsis) mit nur einer Art, nähert ſich ſehr den Gänſen.

C. Pelekanartige (Pelecanoides).

Der Schnabel der in dieſe Familie gehörenden Vögel iſt ſchlank, bald an der Spitze etwas hakenartig, bald gerade; es befindet ſich unter demſelben ein nackter, dehnbarer Kehlſack; die Füße ſtehen weit nach hinten und ihre langen Vorderzehen ſind mit Schwimmhäuten verbunden; ſo wie auch eine ſolche die innere mit der hintern verbindet; die Flügel lang und breit, der Hals ſehr lang, der Kopf klein, der Schwanz bei vielen mittellang und ſtarr. Sie enthält 3 Gattungen.

18) Pelekan (Pelecanus). Schnabel ſehr lang, flach, breit, die Oberlade endigt in einem Haken, die Unterkinnlade beſteht aus 2 biegſamen, knochenartigen, vorn vereinigten Armen (Gräthen), zwiſchen welche eine, weit an der Kehle herabgehende, ſehr ausdehnbare, ſackartig herabhängende Haut geſpannt iſt; die Hinterzehe auf derſelben Fläche mit den Vorderzehen nach innen eingelenkt; die zweite Schwungfeder am längſten. 6 Arten.

10) Scharbe (Carbo). Der vorigen Gattung ähnlich und von dieſer vorzüglich durch den kürzern, zuſammengedrückten Schnabel, den kleinern Sack an dem Kinn und den mittellangen ſteiffedrigen Schwanz, unterſchieden; Füße wie bei Vorigen aber niedriger mit breitgedruckten Läufen. 15 Arten.

+20) Schlangenhalsvogel (Plotus). Der Scharbe ähnlich, aber Hals auſſerordentlich lang und dünn, Kopf ſehr klein, Schnabel gerade, dünn, zugeſpitzt; Füße wie bei Carbo, nur etwas kleiner. 2 Arten.

D. Taucherartige (Brachypteri)

Die Füße ſtehen ſehr weit nach hinten, nur die 3 Vorderzehen haben Schwimmhäute, die Hinterzeh iſt ſehr kurz oder

fehlt ganz, das Gefieder ſehr dicht, der Schnabel glatt, gerade, zuſammengedrückt, ſcharf und zugeſpitzt. Die 3 hierher gehörigen Gattungen ſind:

21) Seetaucher (Colymbus). Die 3 Vorderzehen lang; die Hinterzehe kurz, auf dem Laufe eingelenkt, mit einer ſchlaffen, flügelartigen Haut; Flügel kurz, erſte Schwungfeder am längſten; Schwanz ſehr kurz und abgerundet. 3 Arten.

22) Lumme (Uria). Spitze des Schnabels kaum etwas gebogen, die Unterkinnlade mit einem etwas vorſtehenden Eck; keine Hinterzehe; Flügel noch kürzer als bei 21; Schwanz kurz, etwas abgerundet. 3 Arten.

23) Krabbentaucher (Cephus). Unterſcheidet ſich durch den kürzern, breitern, auf der Firſte gebogenen Schnabel, durch die etwas längern Flügel und den ſchmalen, zugeſpitzten Schwanz. 1 Art.

E. Alkartige. (Alcadeae).

Die Vögel dieſer Familie zeichnen ſich durch einen ſehr zuſammengedrückten, ſenkrecht ſtehenden, auf dem Rücken ſchneidenden Schnabel, den Mangel der Hinterzehe und die ſehr kleinen Flügel aus. Von den 5 hierher gehörigen Gattungen führen wir nur an:

24) Larventaucher (Mormon). Der Schnabel iſt kürzer als Kopf, höher als lang, äußerſt ſchmal, beide Laden gebogen, die Wurzel meiſt mit einer gefalteten Haut umgeben; Nägel ſehr gekrümmt, der der Innenzeh niedergelegt, erſte Schwungfeder ſo lang oder länger als die zweite. 2 Arten.

25) Alk (Alca). Schnabel länger, viel niedriger als bei voriger Gattung, von der Geſtalt einer kurzen Meſſerklinge, an der Wurzel befiedert. Nägel ſehr kurz; erſte Schwungfeder am längſten. 2 Arten.

Anmerk. Die Gattung Straußtaucher (Phaleris) kommt in Hinſicht der Körperbildung und der Lebensart den Lummen und Larventauchern nahe. Die Sturmlumme (Haladroma) unterſcheidet ſich vom Sturmtaucher (Puffinus) nur durch etwas veränderte Schnabelbildung und der Mangel der Hinterzehe; und die Gattung Sturmſäger (Pachyptila), in den Gegenden des ſüdlichen Polarkreiſes, iſt den Sturmvögeln ähnlich, aber noch wenig bekannt.

F. Des Flugsvermögens Beraubte. (Impennes).

Dieſe Familie ſchließt diejenigen Schwimmvögel in ſich, welche die Stelle der Lummen, Larrentaucher und Alken auf der ſüdlichen Halbkugel vertreten. Sie haben kleine Flügel an denen man ſtatt der Federn nur Rudimente davon bemerkt, die auf den erſten Blick faſt wie Schuppen ausſehen; wodurch ſie den Floſſen der robbenartigen Seethiere ähnlich werden, mit welchen

ſie noch mehr Ähnlichkeit durch ihre hinten hinausſtehenden, kurzen, plumpen Füße und das harte, knappe, glänzende Gefieder erhalten, was faſt wie Robbenhaar ausſieht. Die dicken Füße ſtehen weiter nach hinten, als bei einem andern Vogel; die Hinterzehe iſt klein und nach innen gerichtet, die 3 vordern mit Schwimmhaut verbunden, die bei vielen ausgeſchnitten iſt. Sie können gar nicht fliegen, gehen ganz aufrecht, ſchwimmen und tauchen aber vortrefflich. 3 Gattungen gehören hierher.

†26) Sprungtaucher (Catarrhactes.) Schnabel ſtark, wenig zuſammengedrückt, ſpitzig, mit abgerundeter Firſte und etwas gebogener Spitze; Füße kurz, ſtark, drei Vorderzehen mit Schwimmhäuten, die ſehr kleine, freie Hinterzeh auch nach vorn gebogen. 4 Arten.

†27) Floſſentaucher (Spehniscus). Schnabel ſtark, ſehr hart, zuſammengedrückt, die Ränder nach innen umgebogen; die 4 Zehen nach vorn, 3 durch eine Schwimmhaut verbunden, die vierte (innerſte) ſehr klein und frei. 2 Arten.

†28) Fetttaucher (Aptenodytes). Schnabel lang, dünn, ſpitzig, die Oberlade etwas gebogen, auf ein Drittel ihrer Länge mit Federn beſetzt; Zehen wie bei voriger Gattung. 5 Arten.

Beſchreibung der Arten.

§. 245. Von den Schwimmvögeln überhaupt.

Die Schwimmvögel haben ein pflegmatiſches Temperament, wodurch ſie ſich vor den Sumpfvögeln und den Landvögeln auszeichnen. Ihre Stimme iſt nicht melodiſch; ſie geben nur einfache Töne von ſich. Die meiſten bewohnen das Meer, und halten ſich da entweder faſt nur im Waſſer auf, wie die des Flugsvermögens Beraubten, oder ſchweben faſt ſtets in der Luft, wie die Albatroſſe und Sturmvögel, oder ſind abwechſelnd in dem Waſſer und in der Luft, oder auf dem Lande, wie die meiſten übrigen; Andere bewohnen nur ſüße Gewäſſer; und noch Andere bald das Meer, bald ſüßes Waſſer. Sie leben mehrentheils in großen Geſellſchaften zuſammen, nur ſelten einzeln, und nur in der Brutzeit paarweiſe. Viele, z. B. Scharben, Meven, Seeſchwalben, Lummen, Alken, Tölpel, Sturmvögel, Pinguine, leben auch zur Brutzeit in großen Haufen, die oft beim Auffliegen die Sonne verfinſtern, oder beim Niederſetzen den Küſten und Klippen das Anſehen geben, als wenn ſie beſchneit wären. Parry fand auf ſeinen Entdeckungsreiſen nach den Polargegenden die kleine Lumme in ſo großen Schaaren, daß im Laufe weniger Stunden mit 3 Flinten über 1200 Stück geſchoſſen wurden;

und der Naturkundige Boje ſahe auf ſeiner Reiſe nach Norwegen ein 1000 Schritte breiten Schwarm von Alken und Lummen, der ſo lange dauerte, daß er ſeine Doppelflinte zehnmal laden und abſchießen konnte. In Auſtralien wurde ein Schwarm ſchwarzer Sturmvögel bemerkt, welcher 75 bis 90 Ellen tief, 300 Ellen breit war, und bei großer Schnelligkeit des Fluges anderthalb Stunden dauerte. Die Geſammtzahl der Vögel in dieſem ungeheuren Zuge kann auf 150 Millionen betragen haben. Auf den Malouinen niſten die Rieſenſturmvögel in ſolcher Menge, daß oft ganze Boote mit Eiern beladen werden. Einer der Herausgeber ſahe eine Art Seeſchwalben in ſolchen Maſſen beiſammen, daß, wenn ſie aufflogen, ſie einer weißen, wirbelnden Wetterwolke glichen, die ſo dicht und gedrängt über ihn flogen, daß durch einen Lufthieb mit einem Stocke ſtets mehrere Vögel getroffen herabſtürzten, deren Neſter ſo dicht bei einander waren, daß ohne Eier zu zertreten nicht immer durchzukommen war, u. ſ. w.

Die meiſten Schwimmvögel leben in der Monogamie. blos einige, wie zahme Enten und Gänſe in Vielweiberei. Die meiſten niſten auf der Erde, einige auch in Höhlen, oder zwiſchen Felſen, wenige auf Bäumen. Alle machen ein kunſtloſes Neſt. Gewöhnlich legen ſie 2 bis 5 Eier, wenige, wie die Gänſe und Enten, viele; einige nur ein einziges. Bei manchen Arten ſchwimmen die Jungen ſchon im Dunenkleide, bei andern werden ſie im Neſte gefüttert und bleiben ſo lange darin, bis die Schwungfedern hervorbrechen, worauf ſie dann erſt ſchwimmen. Merkwürdig iſt es, daß viele Schwimmvögel in großen Colonien brüten. Solche Brüteplätze finden ſich häufig auf den Inſeln des nördlichen Eismeers, auf Island, Färoe, an den Küſten von Norwegen, Schottland. Die Klippen ſind da oft mit Neſtern und Eiern wie überſäet. Von der Ausdehnung dieſer Brüteplätze oder Vogelberge kann man ſich einen Begriff machen, wenn man erwägt, daß in Island von einem einzigen, wo Vögel brüten, die nur ein Ei legen, von den Einwohnern oft 20000 Junge jährlich ansgenommen werden; wenn in Schottland vom Felſen Baß jährlich 32 Guineen Pacht für die Benutzung der darauf niſtenden Vögel gezahlt wird, die meiſtens in weißen Tölpeln beſteht, wo jedes Pärchen auch nur ein Junges erzieht, das in Edingburg wenig mehr, als 1 Schilling werth iſt, u. ſ. w. Auch in der ſüdlichen Halbkugel finden ſich ähnliche Brüteplätze. Viele dieſer Vögel ziehen gewiſſe Inſeln und Klippen andern vor, und kehren jährlich dahin zurück, wo ſie einmal geniſtet haben, obgleich ſie hier ſo vielen Nachſtellungen durch Menſchen ausgeſtellt ſind. Worin der Grund von dieſer Erſcheinung und davon liegt, daß ſich dieſe Vögel in ſo großen Maſſen zuſammendrän-

gen, wodurch, wie man glauben ſollte, das Auffinden der Nahrungsmittel nur erſchwert werden muß, iſt noch nicht ausgemacht. Außer dem Hange zur Geſelligkeit, welcher allein zur Erklärung nicht hinreicht, muß hierzu noch mit einwirken die Vertheidigung gegen Feinde, die dadurch möglich wird, oder die Unterſtützung, z. B. beim Ausbrüten der Eier, die ſie ſich gegenſeitig in dem Falle leiſten, wenn ein Paar weggefangen worden, und dann auch noch das häufigere Vorkommen von Nahrungsmitteln, z. B. Fiſchen, Krebſen, an gewiſſen Stellen.

Die Schwimmvögel ſind über die ganze Erde verbreitet, aber in den Polarmeeren beider Halbkugeln am zahlreichſten; nur wenige Gattungen ſind auf die Tropenländer beſchränkt. Sie finden ſich bis zum äußerſten Norden, wo man keinen andern Vogel mehr antrifft. Die Palarländer werden faſt nur durch dieſe ungeheuren Schaaren von Schwimmvögeln bewohnbar; da ſie durch ihre Eier und ihr Fleiſch den Bewohnern faſt das ganze Jahr hindurch Nahrung liefern. Sowohl Eier als Fleiſch der meiſten Arten haben freilich einen thranigen, unangenehmen Geſchmack, aber derſelbe iſt den Bewohnern der Nordpolarländer nicht ſo zuwider, als uns. Außer den Meven, Raubmeven und Cormorans werden alle Schwimmvögel gegeſſen, theils friſch, theils eingeſalzen und getrocknet. Manche Arten: z. B. Gänſe und Enten, liefern auch für uns ſchmackhafte Nahrungsmittel. Beſonders nützlich werden die Schwimmvögel auch durch ihre Federn.

Die Nahrung der Schwimmvögel beſteht in Fiſchen, Amphibien, Schalthieren, Weichthieren, Inſekten, und bei einigen auch in Kräutern, Gras und Sämereien. Sie verſchlucken ihre Nahrung faſt immer ganz.

Die meiſten Schwimmvögel ſind von mittlerer Größe, nur wenige klein, z. B. von der Größe der Schwalben; viele ſehr groß und ſchwer, z. B. Schwan, Albatroß, Pelekan.

Diejenigen Schwimmvögel, welche an den Seiten der ſteilen Felſen brüten, ſind ſehr ſorglos und ſo zahm, daß ſie ſich auf dem Neſte ergreifen laſſen; die an ſüßen Gewäſſern brütenden, ſind in der Regel weniger zahm. Nur wenige, wie der Eislaufer, arktiſche Steißfuß, Singſchwan, arktiſche Seeſchwalbe, einige Meven, die Raubmeven vertheidigen ſich gegen ihre Verfolger, ſogar gegen Menſchen, und oft ſehr hartnäckig.

Sehr merkwürdig ſind die Brutflecken an den Schwimmvögeln, wo Männchen und Weibchen abwechſelnd brüten. Sie rupfen ſich an einer oder an mehrern Stellen des Bauches Federn und Flaumfedern aus, ſo daß ein oder zwei nackte Flecke entſtehen. Die Beſtimmung dieſer Flecke iſt, das oder die Eier in ſie zu drücken, ſo daß ſie von den umgebenden Federn erwärmt

werden; denn dieſe Vögel bauen eigentlich kein Neſt. Jene Brutflecken ſind demnach als tragbare Neſter anzuſehen. Ihre Anzahl überſteigt nie die Zahl zwei, und richtet ſich nicht immer nach der Zahl der Eier. Krabbentaucher, die Alken und Larventaucher legen nur 1 Ei und haben 2 Brutflecke, die Meven legen 2 bis 3 Eier und haben nur ein; die Zahl der Flecke iſt aber bei jeder Art immer dieſelbe.

§. 246. Tölpel. Fregatte. Tropikvogel. Scheerenſchnabel.

A. Langſchwinger. Longipennes.

Dieſe Vögel gehören wegen ihrer langen Flügel zu den beſten Fliegern, und einige Gattungen halten ſich faſt beſtändig über dem Meere in der Luft auf, und werden oft viele hundert Meilen vom Lande entfernt angetroffen. Ihr Geſchrei iſt meiſt heiſer und unangenehm; ſie ſind ſo gefräßig, daß man von einigen ſagen kann, ſie leben nur um zu freſſen; die Verdauung geht ungemein ſchnell vor ſich; manche ſind ſo keck, daß ſie ihre Beute ſelbſt in der Nähe der Menſchen erhaſchen; die Mundöffnung iſt ſehr weit, und mehrere erbrechen ſich, wenn ſie erſchreckt und verfolgt werden. Alle können ſchwimmen, manche ruhen aber nur ſitzend auf dem Waſſer aus, ſchwimmend können ſie, nicht tauchen, aber mehrere beſitzen die Stoßtauchfertigkeit. Sie ſind lebhaft und zänkiſch, leben aber gern geſellig und brüten in großen Haufen, wo ſie ſich gegen kleinere Raubthiere gemeinſchaftlich vertheidigen, und ſich unterſtützen. Die Farben ſind nie anders als weiß, braun oder ſchwarz und die meiſten ſind unten weiß. Die Geſchlechter ſind einander ſehr ähnlich, aber die Jungen von den Alten ſehr verſchieden, auch die Größe in derſelben Art variirt oft ſehr, daher ſind die Arten nicht leicht zu unterſcheiden.

1. Gattung. Tölpel. Sula.

Die Federn der Tölpel ſind hart, ſteif, wenig bogenförmig, und nebſt den ſchmalen langen Flügeln zum ſchnellen Fluge, wie zum naſſen Sturze ins Waſſer ſehr geſchickt. Sie ſchwimmen unter allen Langſchwingern am beſten, und ſind Stoßtaucher. Außer der Brutzeit ruhen ſie häufig auf dem Waſſer und laſſen ſich ſogar ſchlafend auf demſelben herumtreiben. Auf Bäume ſetzen ſie ſich nie. Obgleich beide Gatten brüten, ſo fehlen ihnen doch die Brutflecken, Sie halten ſich immer am offenen Meere, beſonders auf einzeln liegenden Inſeln auf, niſten in Geſellſchaft auf Felſen und Klippen, legen nur 1 etwas kleines Ei, und

füttern das ſehr unentwickelt, ſelbſt ohne Dunen, aus dem Ei kommende Junge lange aus der Speiſeröhre. Da ſie ſich nie ſehr weit vom Lande entfernen, ſo gilt ihr Erſcheinen in Schaaren allen Schiffern für ein Anzeichen von der Nähe des Landes. Einzelne ſieht man freilich oft 400 bis 500 Meilen vom Lande entfernt. Die Tölpel haben ihren Namen von ihrer Dummheit auf den Brüteplätzen, denn ſie laſſen ſich bei dem Neſte mit den Händen greifen, und manche Vögel, z. B. die Fregatten ſchlagen ſie, um ſie zum Fallenlaſſen ihrer Beute zu zwingen. Nur 1 Art in Europa.

1) Der weiße Tölpel (S. alba) iſt ganz weiß, die großen Schwungfedern ſchwarz, Schnabel blaulich, Füße ſchwarzgrün; faſt von der Größe einer kleinen Gans. Die Jungen ſind braun, weiß getropft; ihre Nahrung ſcheint nur aus Fiſchen zu beſtehen, die ſie durch Stoßtauchen erhaſchen und meiſtens unter dem Waſſer verzehren. Sie ſchießen oft mehrere Ellen tief unter das Waſſer, und kommen nach 5 bis 6 Sekunden, mit dem Kopfe zuerſt wieder zum Vorſchein; ſie wandern in der Regel nicht, entfernen ſich aber von den Brüteplätzen. Im Norden beider Welten, aber auch am Vorgebirge der guten Hoffnung und wahrſcheinlich auch an andern Orten. Auf der Inſel Baß bei Edingburg iſt ihr ſüdlichſter Brüteplatz.

2. Gattung. Fregatte. Tachypetes.

Die Fregatten gehören zu den beſten Fliegern dieſer Familie. Mit ihren ungeheuern Schwingen können ſie in ſehr große Entfernungen vom Lande fliegen. Daher ihr Name. Sie können auf dem Boden nicht ſtehen, und ſchwimmen auch nicht, da ſie wegen ihrer kurzen Füße und ſehr langen Schwingen nicht gut vom Waſſer wieder auffliegen können. Sie ruhen und niſten auf hervorragende Klippen und Bäumen; ſetzen ſich faſt nie aufs Waſſer, ſelten auf die Maſten der Schiffe, jagen fliegende Fiſche, zwingen die Tölpel und Meven durch Flügelſchläge und Kneipen mit dem Schnabel ihren Raub auszubrechen, den ſie im Fallen erhaſchen. Sie legen 1 oder 2 Eier, und die Jungen werden im Neſte gefüttert. Die einzige Art iſt:

*1) Die große Fregatte (T. aquilus)., von welcher das Männchen ſchwarz iſt, mit zwei rothen fleiſchigen Lappen am Halſe; das Weibchen iſt oben ſchwarzbraun, Hals und Unterleib weiß. Die Größe iſt 3 F; Flügelbreite über 5 F., ſoll ſogar zuweilen an 12 F. betragen *). In den Meeren der Tropenländer.

---

*) Ein Männchen unſrer Sammlung iſt über $3^1/_2$ F. l. und gegen 8 F. br.

3. Gattung. Tropikvogel. Phaëton.

Sie gleichen in ihrer Lebensart und ihren Eigenſchaften ſehr den Fregatvögeln, ſchwimmen nur aus Noth, kehren jeden Abend ans Land zurück; fliegen ſehr ſchön, meiſt durch die Lüfte ſchwimmend, ohne die Flügel ſichtbar zu bewegen; umkreiſen, wenn ſie ein Schiff ſehen, daſſelbe, gleichſam um es zu recognosciren; fliegen weit in das Meer hinaus; ſchnappen ihre Nahrung, die nur aus Fiſchen zu beſtehen ſcheint, von der Oberfläche des Meeres weg; ruhen und niſten auf Felſen und Bäumen, die nicht ſehr zugänglich ſind; legen 1 oder 2 gelbliche Eier. Da ſie nur innerhalb der Tropenländer ſich aufhalten, ſo iſt ihr Erſcheinen dem Schiffer ein ſicheres Zeichen, daß er ſich den Tropen nähert. Ihre Größe iſt die kleiner Enten oder noch geringer. Der rothſchwänzige Tr. (Ph. phoenicurus) iſt ohne die verlängerten, ſchön rothen, mittlern Schwanzfedern, die etwa 7 Zoll hervorragen, 11 Z. l. und ſilberglänzend weiß; die Afterfedern haben einen ſchwarzen Fleck in der Mitte. Der rothſchwänzige (Ph. aethereus) iſt meiſt oben ſchwarz gefleckt, 3 F. l.

4. Gattung. Scheerenſchnabel. Rynchops.

Mit dem ſonderbar gebildeten Schnabel kann dieſer Vogel nicht ſeitlich beißen, ſondern nur von unten nach oben einſchlagen. Er muß daher, beſtändig dicht an der Waſſerfläche hinfliegen, um ſeine Beute mit dem Unterſchnabel aufzufiſchen und dann mit dem Oberſchnabel zu ergreifen. Sein Flug iſt trotz der Länge ſeiner Flügel langſam. Er ſchwimmt ſelten. Die Lebensart dieſer Vögel iſt noch nicht bekannt. Sie brüten wahrſcheinlich im Sande. Die wenigen Arten finden ſich in den Meeren der heißen Zone, im atlantiſchen Ocean, im Südmeere, am rothen Meere.

*1) Der ſchwarze Scheerenſchnabel (Rh. nigra) iſt oben ſchwarzgrau, vorn und unten weiß, Beine roth; ſo groß wie Taube. In den antilliſchen Meeren.

§. 247. Seeſchwalben. Schwalbenmeve. Meven. Raubmeven.

5. Gattung. Seeſchwalbe. Sterna.

Sie ſind in ihrer äußern Bildung, und ihrer Lebensart den Tropikvögeln ähnlich, von den Schwanzfedern ſind aber nicht die mittlern, ſondern die äußerſte die längſte. Sie ſchwimmen ſelten, fliegen aber anhaltend nud ſchnell in jeder Richtung über das Meer; ruhen an dem Lande auf Klippen, Scheeren, Steinen Pfählen, ſelten auf dem Waſſer; nähren ſich von Fiſchen, Weich-

thieren, Inſecten, die ſie ſehr geſchickt im Fluge von der Oberfläche des Waſſers wegſchnappen, aber nicht ganz in daſſelbe untertauchen; die größern Arten rauben auch wohl Eier der kleinern und verſchlucken ſie; ſie ſind ſehr gefräßig, fliegen immer in Geſellſchaft, ſchreien während des Fluges laut und krähend; brüten an den Seeküſten meiſt in großen Geſellſchaften, einige auch an ſüßen Gewäſſern und Moräſten; legen 3 gefleckte, große Eier; füttern ihre Jungen lange; vertheidigen dieſe oft mit Glück gemeinſchaftlich gegen größere Raubvögel. Sie ſind über alle Meere, Seen und Flüſſe verbreitet, wandern in kalten Ländern und mauſern ſich zweimal, wo ſich aber bei den meiſten bloß am Kopfe eine merkliche Veränderung zeigt, deſſen Obertheil nämlich im Sommer rein ſchwarz, im Winter weiß geſcheckt iſt. Im Ganzen iſt die herrſchende Farbe weiß, am Mantel bläulich, und die Arten in der Farbe einander ſehr ähnlich. Eine Abtheilung hat aber aſchgrau zur Hauptfarbe, eine andere noch kleinere ſogar ſchwarz, und der Scheitelpunkt iſt da weiß, wo er bei den allermeiſten ſchwarz iſt. Die meiſten haben einen gegabelten, nur wenige einen geraden Schwanz. In Europa finden ſich gegen 10 Arten.

*1) Die caspiſche Seeſchwalbe (St. caspia), weiß, Mantel bläulich, der große Schnabel roth, Füße ſchwarz, im Sommer mit ſchwarzer, im Winter ſchwarz und weiß gefleckter Kopfplatte. 22 Z. l. und die größte Art. Am caspiſchen Meere, in vielen Theilen Aſiens, auf den Sandwichs- und Freundſchaftsinſeln, aber auch an der Oſt- und Nordſee, z. B. auf Sylt.

2) Die kentiſche Seeſchwalbe (St. cantiaca), weiß, Mantel ſilberfarbig, Schnabel und Füße ſchwarz, im Sommer mit ſchwarzer, im Winter ſchwarz und weiß gefleckter Kopfplatte; 18 Z. l. Auf den Inſeln der Nordſee häufig, aber auch in andern Gegenden, in Aſien und Amerika.

3) Die arktiſche Seeſchwalbe (St. artica) iſt oben ſchön ſilbergrau, auf dem Kopfe tiefſchwarz, Schnabel und Füße roth; im Winter Stirn und Vorderkopf weiß, nur das Genick ſchwarz; 16 Z. l. An den Küſten der europäiſchen Meere, in Nordamerika, wahrſcheinlich auch in Nordaſien.

4) Die Fluß-Seeſchwalbe (St. Hirundo) iſt der vorigen ſehr ähnlich, und mit ihr lange verwechſelt; 17 Z. l. Sehr weit verbreitet, aber mehr an ſüßen Waſſern. An den Flüſſen im Innern Deutſchlands nicht ſelten.

Anmerk. Der letztern ähnlich iſt noch die Dougallſche S. (St. Dougallii), hat aber ganz ſchwarzen Schnabel und längern Schwanz. — Die engliſche S. (St. anglica), ſo groß wie 2 und ſo gefärbt, aber mit viel kürzern, dickern Schnabel. — An unſern Flüſſen, auch am Meer, die kleine S. (St minuta), Farbe wie 4. aber nur halb ſo groß, Schnabel und Beine orangegelb. — In Sümpfen und an ſtehenden Waſſern leben bei uns die ſchwarze S. (St. nigra),

in Südeuropa die ſchnurrbärtige S. (St. leucopareia) und die weißflüglige S. (St. leucoptera), bei allen dreien eine aſchgraue Hauptfarbe, ſchwarzer Kopf und Hals. — Die dumme S. (St. stolida) aus dem Südmeer, iſt ganz ſchwarz mit weißer Kopfplatte.

6. Gattung. Schwalbenmeve. Xema.

1) Sabin's Schwalbenmeve (X. Sabini) iſt weiß, mit blaßgrauem Mantel und ſchwarzen Schwingen und Schnabel. Lebensart wie Meven. In den Palargegenden.

7. Gattung. Meve. Larus.

Die Meven, die wahren Geier des Meeres haben in Geſtalt, Lebensart und Aufenthalt Ähnlichkeit mit den Seeſchwalben, unterſcheiden ſich aber ſehr von ihnen durch ihre Sitten. Sie ſind träge, feig und da ſie ſehr ſchnell verdauen, äußerſt gefräßig; nähren ſich von Fiſchen, Weichthieren, Inſecten, Krebſen, Aas, ausgeworfenen Eingeweiden und thieriſchen Stoffen aller Art, einige Arten von geflügelten Inſecten, Würmern und kleinen Weichthieren ſüßer Gewäſſer, oder ſie ſuchen wohl gar auf neugepflügten Äckern Engerlinge, wobei ſie ſehr geſchickt laufen; Kranke und Schwache ſollen ſogar von ihren eignen Anverwandten getödtet und aufgezehrt werden. Mit großem, kreiſchenden, widerlichen Geſchrei zanken ſie ſich oft um ihre Beute. Bei anhaltenden Stürmen, wo es ihnen ſchwer wird Beute zu erhaſchen, können ſie lange faſten. Sie halten ſich an Meeresküſten und den Ufern ſüßer Gewäſſer auf, entfernen ſich weniger als die Seeſchwalben vom Lande und ihr Erſcheinen iſt den Seefahrern ein ſicheres Zeichen von der Nähe des Landes, ſchwimmen auch öfter, fliegen faſt den ganzen Tag und ſelbſt im ſtärkſten Sturme herum, ſchlafen auf Felſen oder auf dem Waſſer ſitzend; tauchen nicht. Bei Stürmen ſtreichen ſie oft ſehr weit umher, bis tief ins Land. Die größern Arten leben mehr einzeln, die kleinern mehr in Geſellſchaft. Sie niſten meiſt in großen Haufen an Vogelbergen oder auf Sanddünen; legen 2 bis 3 gefleckte Eier in ein einfaches Neſt. Die Jungen, welche ſehr ſchnell wachſen, werden aus der Speiſeröhre gefüttert. In der Jugend ſind alle gefleckt; die größern Arten erhalten erſt im 4ten, die kleinern im 3ten Jahre ihre bleibende Farbe, welche bei allen weiß iſt mit ſchwärzlichen oder ſilbergrauen Mantel und meiſtens mit tiefſchwarzen Flügelſpitzchen. Die weißköpfigen Arten haben im Winter einen grau gefleckten Kopf und Hals, die ſchwarzköpfigen einen weißen. Das Jugendkleid iſt braungrau gefleckt, bei allen größern Arten einander ſehr ähnlich. Federn und Eier werden ſehr geſchätzt, das Fleiſch aber nicht gegeſſen. Sie ſchaden und ſind ſehr läſtig, nützen aber auch dadurch, daß ſie die Küſten und das Waſſer von todten Thieren reinigen. Sie wandern faſt alle, ziehen aber mehr

an den Küſten hin und her. Wenn ſie erſchreckt oder verfolgt werden, ſo brechen ſie die Mahlzeit aus. Gegen 20 Arten finden ſich in Europa, etwa 10 bis 11 an den Küſten Deutſchlands.

1) Die Mantelmeve (L. marinus) weiß, mit ſchieferartigem Mantel und ſchwarzer Flügelſpitze, Schnabel gelb mit rothen Fleck; Jugendkleid dicht braungrau gefleckt; iſt über 2½ F. l. Im ganzen Norden, auch in Süden. — Ihr ganz ähnlich gefärbt aber ⅓ kleiner iſt die Härings-M. (L. fuscus), auch an der Nord- und Oſtſee.

2) Die Silbermeve (L. argentatus) iſt von ſchönem Anſehn; ſchneeweiß, Flügelſpitzchen tief ſchwarz, Mantel ſilbergrau, Schnabel gelb mit rothen Fleck; 26 Z. l. Im ganzen nördlichen Europa, auch im gemäßigtem.

3) Die Bürgermeiſtermeve (L. glaucus) iſt eine der größten Arten, 29 Z. l. ſchneeweiß mit bläulichem Mantel und weißen Flügelſpitzen. Im hohen Norden auch an der Nord- und Oſtſee. — Ihr höchſt ähnlich, aber um ⅓ kleiner, iſt die kleine weißſchwingige M. (L. leucopterus).

4) Die Lachmeve (L. ridibundus) hat ihren Namen von ihrem Geſchrei; iſt faſt 1½ F. l., weiß, mit dunkelbraunem Kopf, bläulichen Mantel, ſchwarzen Flügelſpitzen, blutrothem Schnabel und Füßen; bekommt im Winter einen ganz weißen Kopf; ſcheint ſüße Gewäſſer dem Meere vorzuziehen, iſt nie auf offenem Meere anzutreffen. Iſt ſehr weit verbreitet, auch auf den Landſeen und großen Flüſſen in Mitteleuropa, wo ſie brütet, in großen Schaaren an den Landſeen des nördlichen Deutſchlands; hat in Südeuropa noch 2 bis 3 ihr ſehr nah verwandte Arten.

5) Die Zwerg-Meve (L. minutus) iſt klein, kaum 14 Z. l. mit ſchwarzen Kopf, ſonſt in der Farbe den übrigen ähnlich. Im Norden von Europa und Aſien, ſehr ſelten an Landſeen in Deutſchland, an deſſen Nordküſte zuweilen auch ſich eine dem höchſten Norden angehörende Art verfliegt, die Elfenbeinmeve (L. eburneus), ganz und rein ſchneeweiß.

8. Gattung. Raubmeve. Lestris.

Die Raubmeven bewohnen die nördlichſten Gegenden und halten ſich an den Seeküſten oder auf dem Meere auf. Sie ſind muthig und kühn, fliegen gut in mancherlei Schwenkungen und Bogen; tauchen nie, leben mit den Seeſchwalben und andern Strandvögeln in beſtändigem Kriege; freſſen Fiſche, junge Vögel, Eier, Aas; fiſchen ſelbſt aber ſelten, ſondern zwingen durch Necken, Schlagen, Beißen die Meven und andere Vögel, ihre Beute fallen zu laſſen, oder wenn ſie ſchon verſchluckt war, wieder herauszubrechen, und bemächtigen ſich dann derſelben mit Blitzes-

ſchnelle, ehe ſie ins Meer fällt; ſtehlen andern Vögeln die Eier; die größte Art ſogar die Jungen. Deshalb heißen ſie auch Schmarotzermeven. Daß ſie, wie man früher glaubte, den Koth der Meven fräßen (weshalb ſie auch Struntjäger hießen), iſt wohl nicht wahr. Die Farben der Raubmeven ſind immer düſter, braun oder graubraun, und der Unterkörper immer faſt von der nemlichen Farbe als der Oberkörper, eine Art und die Jungen ausgenommen, bei welchen er weiß iſt. Die mittlern Schwanzfedern ſind verlängert. Sie brüten im Norden nie auf den Uferfelſen, ſondern auf Wieſen und Sandebenen in ziemlichen Geſellſchaften; füttern die Jungen aus der Speiſeröhre; bauen kein Neſt, legen 3 gefleckte Eier und haben 2 Brutflecken. Alle Arten in Europa.

1) Die große Raubmeve (L. catharractes) iſt 24 bis 27 Z. l. und 4 bis 5 F. br. Braun, heller gefleckt, mit weißem Flügelfleck und weniger verlängerten mittlern Schwanzfedern. Im Norden von Europa und Amerika, auch im Südmeere.

2) Die Schmarotzermeve (L. parasitica) iſt über 17 Z. l., hat 2 lange Schwanzſpieße, iſt einförmig braun mit gelblichem Halsfleck, oft mit weißem Bauch; die Jungen dunkelbraun mit weißbräunlichen Federkanten, unten weiß und braun gewellt. Dieſe verfliegen ſich bis zu uns, aber ſelten, die Alten faſt nie. Sie leben, wie die andern Arten im hohen Norden, wohin die etwas größere kugelſchwänzige R. (L. pomarina) und die kleine R. (L. crepidata) auch gehören; die letzte hat alt die längſten Schwanzſpieße und meiſt weißen Bauch, iſt oben auch mehr aſchgrau als braun, und von allen die hübſcheſte.

§. 248. Sturmvogel. Sturmſchwalbe. Sturmtaucher. Albatros.

9. Gattung. Sturmvogel. Procellaria.

Die Sturmvögel gehören zu denjenigen Schwimmvögeln, welche ſich am weiteſten vom Lande entfernen und am ununterbrochenſten über dem Meere aufhalten. Sie fliegen ſchnell, anhaltend, immer ſchwebend faſt ohne Flügelſchlag, gegen den ſtärkſten Wind, ohne daß ihr Flug langſamer würde; ſie ſetzen ſich ſelten, und wie es ſcheint ungern aufs Waſſer, man ſieht ſie nie ſchwimmen, wohl aber ſcheinen ſie mit offenen Flügeln über das Waſſer hinzulaufen; ſie tauchen nicht. Ihre Nahrung beſteht aus dem Fleiſche der Walfiſche und Seehunde, deren todte Körper auf der Oberfläche des Meeres treiben, aus Weichthieren, Inſecten und Würmern, die ſie auf der Oberfläche des Meeres erhaſchen; die größern Arten freſſen beſonders Dintenfiſche, auch wirkliche

Fiſche, die kleinen Arten mehr Waſſerinſecten und kleine Weichthiere. Da ihnen das Aufſuchen ihrer Nahrung erleichtert wird, wenn die Wogen aufgeregt ſind, ſo erſcheinen ſie immer da wo es ſtürmt. Deshalb ſind ſie für Verkündiger der Stürme gehalten worden, was ſie aber nicht ſind; denn ſie erſcheinen, wenn der Sturm ſchon da iſt. Im ſtärkſten Sturme ſieht man ſie zwiſchen den aufgethürmten Wogen, immer ganz nahe über die Oberfläche des Waſſers herumfliegen, den ephemeren Formationen derſelben folgen, ohne von ihnen berührt zu werden. Sie ſind, beſonders in Stürmen, aber auch bei ruhigerem Waſſer, die ſteten Begleiter der Schiffe und ſie folgen dann hinter dem Schiffe dem Wirbel und tiefem Thal die durch deſſen Fortbewegung entſtehen. Bei Windſtille verſchwinden ſie faſt immer; weil ſie wahrſcheinlich ſtürmiſchere Gegenden aufſuchen. Sie fliegen beſonders am Morgen und Abend in der Dämmerung, aber auch am Tage, manche ſogar in hellen Nächten. Sie niſten auf Klippen, in Felſenlöcher, in das Innere von Mauern und Wänden; legen nur ein weißes, ſehr großes Ei, und ſpritzen auf ihre Verfolger aus beiden Seiten des Schnabels einen öligen Saft, womit ihr Magen ſtets angefüllt zu ſein ſcheint. Die Geſchlechter unterſcheiden ſich nicht, die Jungen und Alten wenig. Die Weibchen ſind nur etwas kleiner. Ihr Gefieder zeichnet ſich nicht durch grelle Farben aus, und da es wenig unterſchieden iſt, ſo iſt die Unterſcheidung der verſchiedenen Arten ſehr ſchwer, zumal da ſie ein ſehr umherſchweifendes Leben führen und meiſt an öden, unzugänglichen Orten brüten. Sie finden ſich in allen Meeren und Himmelsſtrichen, und mehrere Arten ſind ſehr weit verbreitet. Die meiſten Arten haben die ſüdlichen Polarmeere. In Europa iſt

1) der Eisſturmvogel (Fulmar. Mallemucke. Pr. glacialis) iſt weiß, mit aſchgrauem Mantel; faſt ſo groß wie eine Ente, nur viel ſchlanker; eine Mevengeſtalt. Im ganzen Norden; ein Begleiter der Walfiſchfänger.

2) der Rieſenſturmvogel (Pr. gigantea) iſt ſchwärzlich, größer als eine Gans. Nur in den ſüdlichen Meeren.

10. Gattung. Sturmſchwalbe. Thalassidroma.

Sie ſind in ihren Eigenſchaften und ihrer Lebensart den Sturmvögeln, zu denen ſie auch häufig gezählt werden, ganz ähnlich, aber ſehr klein, die kleinſten Schwimmvögel, in der Geſtalt und Farbe den Mauerſchwalben ſehr ähnlich, auch in ihren Bewegungen. Sie werden in allen Meeren angetroffen; in Europa 2 Arten.

1) Die kleinſte Sturmſchwalbe (Zwergſturmvogel. Th. pelagica iſt rußſchwarz mit weißem Bürzel; nur 6 Z. l.; lebt ſehr verborgen, iſt harmlos, wird leicht zahm; brütet in den

nördlichen Meeren, iſt aber außerdem überall, und einzelne ſind ſchon mitten in Deutſchland verſchlagen worden. Die andere europäiſche Art (Th. Leachii) ſieht eben ſo aus, iſt nur wenig größer und hat einen Gabelſchwanz. Noch ähnlicher iſt ihm Th. oceanica, aus dem ſtillen Meere, welche aber bedeutend höhere Beine hat.

11. Gattung. Sturmtaucher. Puffinus.

Die Sturmtaucher ſtehen in Hinſicht der Lebensart in der Mitte zwiſchen den Sturmvögeln und den Scharben; ſind wahre Meerbewohner; halten ſich auf den höchſten Felſeninſeln auf, kommen aber ſelten an die Küſte; ſind gute Flieger und Taucher zugleich, nähren ſich von Fiſchen; niſten in ellenlange Löcher, die ſie mit ihren ſcharfen Nägeln in die Dammerde auf den Spitzen der Felſeninſeln graben; legen 1 weißes Ei, welches beide Gatten ausbrüten. Sie fliegen meiſt in der Dämmerung, und ſind ſchwer zu beobachten. 2 Arten in Europa.

1) Der nordiſche Sturmtaucher (P. anglorum) iſt obenher ſchwarz, untenher weiß; 15 Z. l. Im Norden Europa's; in großen Schaaren an den ſchottländiſchen Küſten, um die Orkaden, kömmt auch bei Helgoland vor.

2) Der große Sturmtaucher (P. major) obenher aſchgrau, untenher weißlich, iſt 20 Z. l. und die größte Art. In allen Meeren.

12. Gattung. Albatros. Diomedea.

Die Albatroſſe ſind ſehr große und plumpe Schwimmvögel. Ob ſie gleich durch den mächtigen Schnabel ein furchtbares Anſehn erhalten, ſo ſind ſie doch nicht gefährlich, und halten ſich immer nur in Vertheidigung, wenn ſie von kleinern Vögeln angegriffen werden. Sie ſind gewaltige Flieger, bewegen die Flügel im Fluge wenig, und trotzen allen Stürmen. Wenn ſie vom Fliegen ermüdet ſind, ſetzen ſie ſich auf das Waſſer, auf welchem ſie ſehr gut ſchwimmen; ſie tauchen nicht. Das Auffliegen vom Waſſer macht ihnen Mühe, und ſie ſchießen eine weite Strecke über die Waſſerfläche, ehe es ihnen gelingt, ſich zu erheben. Sie verlaſſen die Meere nur in der Brutzeit und ſo lange, bis ihre Jungen ſich ſelbſt forthelfen können; bewohnen in zahlreichen Schaaren die ſüdlichen Meere vom Cap bis nach Neuholland und bis gegen den Südpol, und finden ſich ſehr häufig am Cap und am Feuerland. In den Wintermonaten der ſüdlichen Halbkugel, im Juni und Juli ſieht man ſie in den nördlichen Meeren von Kamtſchatka, Ochotzk, den Beeringsinſeln, wo ſie ſehr mager ankommen, aber bald ſehr fett werden. Sie geben das einzige Beiſpiel, daß ein Vogel aus der ſüdlichen Halbkugel in die nördliche wandert. Merk-

würdig iſt es, daß man ſie unter dem Äquator nicht geſehen haben will, da ſie denſelben doch auf ihrer Wanderung paſſiren müſſen. Im ſtillen Meere trifft man ſie überall, doch ſeltener in der Nähe der Tropen, im atlantiſchen Oceane aber nur im Süden. Ihre Nahrung beſteht in Fiſchrogen, Weichthieren, dem Fleiſche todter Walfiſche und ähnlicher Thiere, aber wie es ſcheint freſſen ſie keine Fiſche. Sie verdauen ſehr ſchnell, und ſind gefräßig wie die Meven und Sturmvögel. Sie niſten an öden Küſten und unzugänglichen Klippen und Vorgebirgen der ſüdlichen Halbkugel, und legen ein weißes Ei. Die Jungen werden aus dem Kropfe gefuttert, und ſpeien, wenn man ſie berührt, einen ſtinkenden Thran, wahrſcheinlich das Reſultat der halbverdauten Speiſen der Alten, aus. Manche Arten haben noch nicht mit Sicherheit beſtimmt werden können.

1) Der große Albatros (Kriegsſchiffvogel. Seeſchaf. **D. exulans**) iſt weiß, mit ſchwarzen Flügeln, braun gewelltem Mantel, gelbem Schnabel und rothen Füßen; faſt ſo groß wie Schwan, zwiſchen 4 und 5 F. l., die ausgebreiteten Flügel 10 F. Das Geſchrei gleicht dem des Eſels, aber hat zugleich Ähnlichkeit mit dem Grunzen des Schweines und dem Wiehern des Pferdes. Das Neſt iſt kunſtlos, in einer trockenen Vertiefung angelegt. Das harte, thranige Fleiſch wird von den Seefahrern nur im Nothfall gegeſſen. Die Eier ſollen ſchmackhaft ſein, der Dotter aber beim Kochen nicht hart werden. Dieſe Art kommt auch in die Meere von Kamtſchatka.

2) Der rußſchwarze Albatros (**D. fuliginosa**) iſt ſchieferblau ins Braune ziehend, mit ſchön dunkelbraunen Schwanz und Flügeln; über 2 F. l.; baut aus Schlamm ein 5 bis 6 Zoll hohes Neſt.

§. 249. Schwan. Gans. Eiderente.

B. Zahnſchnäbel. Lamellirostres.

Die Vögel dieſer Familie fliegen gut, gehen ſchlecht, ſchwimmen vortrefflich; leben zur Brutzeit faſt alle auf ſüßen Gewäſſern, im Herbſt und Winter größtentheils an den Seeküſten; ihre Nahrung, die ſie meiſt mit dem mit Gefühl verſehenen Schnabel gewöhnlich an den Ufern oder vom Grunde der Gewäſſer, ſo tief ſie mit dem Halſe, und wenn ſie ſich dazu auf den Kopf ſtellen, reichen können, aufſuchen, beſteht in Sämereien, Pflanzentheilen, Inſecten, Würmern, Fiſchen und Schalthieren, die viele auch durch wirkliches Untertauchen auf den Grund erlangen. Ihr Körper iſt gewöhnlich ſchwer und fleiſchig, der Hals lang und dünn; ſie werden leicht ſehr fett. Sie ſind ſcheu und flüchtig, laſſen ſich aber leicht zähmen, und mehrere ſind zu Hausvögeln geworden;

leben in Einweiberei, aber das Männchen bekümmert ſich nicht um die Jungen; legen gewöhnlich viele und große Eier, die Jungen kommen ſehr entwickelt aus dem Ei, gehen ſogleich ins Waſſer und werden von der Mutter nicht gefüttert, ſondern nur geführt und beſchützt. Sie wandern alle, oft in großen Flügen. Wegen des ſchmackhaften Fleiſches und der Federn werden ſie ſehr geſchätzt.

13. Gattung. Schwan. Cygnus.

Die Schwäne haben einen ſehr geſtreckten, ſchmalen Körper, ſehr langen Hals (verhältnißmäßig den längſten unter den Schwimmvögeln), ein ſchönes, weiches Gefieder, das ſie zu tauchen verhindert. Sie ſchwimmen mit Anmuth und Anſtand, oft mit ausgeſpannten oder vielmehr hohl gehaltenen Flügeln, können nur ſchwer vom Waſſer ſich erheben, fliegen langſam, aber gut und hoch. Sie nähren ſich von Körnern, Waſſerpflanzen und Inſecten, und ſtellen ſich, wie Gänſe und Enten oft auf den Kopf, um dieſe Nahrung im Waſſer aufzuſuchen, und mit dem Schnabel auf den Boden zu reichen. Ihr großes Neſt bauen ſie aus Waſſerpflanzen oft mitten ins Waſſer. Das Männchen ſchützt und vertheidigt das brütende Weibchen, und hilft die Jungen führen. Sie ſind die größten Vögel dieſer Familie. In Europa 2 Arten.

2) Der Höker-Schwan (zahmer-ſtummer Schw. C. olor) iſt ſchneeweiß, mit rothem, ſchwarz eingefaßten Schnabel, ſchwarzem Auswuchs vor der Stirn und ſchwarzen Füßen, (die Jungen ſind lichtgrau) iſt über 5 F. l. und wiegt oft 20 bis 25 Pfd. Sie nützen dadurch, daß ſie andere, den Fiſchen verderbliche Vögel von den Teichen abhalten, zieren die Gewäſſer, und das Fleiſch der Jungen iſt ſchmackhaft. Er trägt den Hals meiſt Sförmig gebogen, das Männchen mehr noch als das Weibchen, iſt nicht ſtumm, läßt aber ſeine knurrenden und gakenden Töne ſelten hören, iſt ſcheu, läßt ſich aber leicht zähmen. Er niſtet im Schilf und Rohr und legt 6 bis 8 graugrüne Eier. Im öſtlichen und mittlern Europa und Aſien auf Seen und großen Teichen, häufig auf der Oſtſee. Gezähmt überall.

2) Der Singſchwan (C. musicus) iſt rein weiß, mit an der Wurzel gelbem, vorn ſchwarzen Schnabel und ſchwarzen Beinen; ſo groß wie voriger, aber dicker. Seine Stimme iſt gänſeartig, in der Ferne wohlklingend, und tönt wie der ferne Ton einer Poſaune (uugh, uugh). Er läßt ſie hören, wenn er in kleinen Schaaren hoch in der Luft zieht. Er trägt den Hals meiſtens gerade, wird eben ſo leicht zahm, iſt im Freien aber noch ſcheuer als voriger. Im Norden beider Welten.

3) Der ſchwarze Schwan (C. atratus) iſt ganz ſchwarz, mit einigen weißen Schwungfedern, ſo groß wie der gemeine, aber ohne deſſen ſchönen Anſtand. Man will bemerkt haben, daß

zwiſchen dem ſchwarzen und weißen Schwane Feindſchaft Statt finde. Noch nicht lange in Neuholland entdeckt.

4) Der ſchwarzhalſige Schwan (C. nigricollis) iſt kleiner, rein weiß, die obere Hälfte des Halſes ſammetſchwarz; er iſt ſcheu und wild. Häufig in Südamerika.

14. Gattung. Gans. Anser.

Die Gänſe haben einen walzenförmigen Körper und ſinken vorn mit der Bruſt beim Schwimmen tiefer ein, als die übrigen Vögel dieſer Familie, der Hinterkörper wird dagegen dabei höher getragen. Der Hals iſt mittelmäßig lang, das Gefieder weich und dicht, aber nicht ſo weich als bei Schwan. Sie gehen wackelig, ſchwimmen gut, gehen aber ſeltener, und faſt nur um zu baden, und an den Brüteorten ins Waſſer; können auch mit dem ganzen Körper tauchen, von welcher Fertigkeit ſie aber nur in der Noth Gebrauch machen; halten ſich faſt ſtets in Sümpfen und auf naſſen Wieſen oder Getraidefeldern auf; ſind ſcheu, ſehr mißtrauiſch, wachſam; leben in Schaaren; freſſen Sämereien und zarte Kräuter; haben jung ein ſehr wohlſchmeckendes Fleiſch. Die Geſchlechter ſind äußerlich gar nicht verſchieden. Die Farbe iſt meiſt aſchgraulich, durch hellere Federränder gehoben. Sie legen viele (bis 14) ungefleckte Eier und führen die Jungen lange. Die zahlreichen Arten ſind überall verbreitet, vorzüglich im Norden, wo ſie in großen Zügen regelmäßig wandern. Mehr als 8 Arten finden ſich in Europa, von denen einige noch nicht feſt beſtimmt ſind.

1) Die Graugans (Stammgans. Wilde G. A. cinereus), mit einfarbig gelbrothem Schnabel, fleiſchfarbigen Beinen, hellgrauen Oberflügeln und Unterrücken, iſt die größte unter den europäiſchen Arten, bis 3 F. l., 5 F. br. Sie, aber nicht die folgende Art, iſt die Stammmutter unſerer zahmen Gänſe, die auf unſern Höfen alle Farben angenommen haben. Sie bewohnt mehr die öſtlichen, als die nördlichen Gegenden, niſtet häufig im mittlern Deutſchland, in Brüchen und auf Teichen in der Nähe der Saale und Elbe; läßt ſich ſehr leicht zähmen, wandert in kleinen Heerden.

2) Die Saatgans (Gemeine wilde G. A. segetum), mit ſchwarzem, nur in der Mitte rothen Schnabel, gelbrothen Beinen und dunkelgrauen Oberflügeln, iſt der vorigen ſehr ähnlich, etwas kleiner und ſchlanker; ſehr ſcheu, fliegt faſt immer hoch, außer Schußweite; ſchreit anders als die zahme Gans. Auf ihren Wanderungen beobachten ſie eine feſte Ordnung. Sind ihrer wenige, nicht über 8 bis 10 Stück, ſo ziehen ſie faſt immer in einer ſchiefen Linie; ſind ihrer viele, ſo bilden ſie eine doppelte ſchiefe Linie oder zwei Schenkel eines Dreiecks wovon aber der eine meiſt kürzer iſt. An der Spitze befindet ſich ein durch Größe

und Stimme ausgezeichnetes Männchen. Vom Zuge abgekommene rufen ſie zurück. Gehen im Herbſte die Züge hoch in der Luft und eilig nach Weſten, ſo kommt bald Schnee. In den nördlichen Ländern; im Herbſte häufig in England, Holland, Frankreich; in Deutſchland auf den Saatfeldern in großen Schaaren; in Mittel- und Südeuropa ſeltener.

3) Die weißwangige Gans (A. leucopsis), mit weißem Kopf, ſchwarzen Halſe, Schnabel und Beinen, Rücken ſchwarz, weiß und hellaſchblau geſchuppt; iſt bedeutend kleiner, ſehr ſcheu und ſchlau, kann aber leicht gezähmt werden. Eben da, wo vorige, auf dem Zuge häufig an den Nordſeeküſten.

4) Die Ringelgans (Bernakelgans. A. Bernicla) hat ſchwarzen Kopf, Hals und Schwingen, einen ſchneeweißen Halsring, ſchwarzen Schnabel und Füße, iſt nur 25 Z. l.; ſchreit ſtark: rot, rot (daher auch Rothgans). Im Norden beider Welten; auf dem Zuge ſehr gemein in Holland, auch an der deutſchen Nordſee, ſelten in Deutſchland.

5) Die Schneegans (Weiße G. A. hyperboreus) iſt ganz weiß, Schnabel und Beine roth, die Spitzen der Schwungfedern ſchwarz; $2\frac{1}{2}$ F. l., in der Jugend graubraun und aſchblau geſchuppt. Im Norden beider Welten, häufig in Sibirien; zuweilen auf der Wanderung in Deutſchland.

Anmerk. In Deutſchland kommen noch vor: die große (A. intermedius Naumann) und die kleine Bläſſengans (A. albifrons), dieſe viel kleiner als 2. mit einfarbig gelbrothem Schnabel und großer weißer Stirnbläſſe. Sehr ſelten kömmt zu uns aus dem Oſten die Rothhalsgans (A. ruficollis) und aus dem Süden die ſchöne egyptiſche G. (A. aegyptiacus). — Wahrſcheinlich bildet 2. zwei ganz verſchiedene Arten.

15. Gattung. Eiderente. Somateria.

Die Eiderenten, welche mit den Enten nahe verwandt ſind und gewöhnlich zu dieſen gezählt werden, ſind wahre Meerbewohner, nähren ſich faſt allein von Muſcheln, die ſie mit den Schalen verſchlucken und durch Untertauchen vom Boden des Meeres heraufholen, und berühmt wegen der koſtbaren Dunen, welche ſie liefern. Sie bewohnen den Norden von Europa, Aſien und Amerika.

1) Die gemeine Eiderente (Eidergans. Eidervogel. S. mollissima) iſt die größte Art, gegen 27 Z. l., altes Männchen weiß, ein Streif an den Seiten des Scheitels, der Unterkörper, Bürzel, Schwanz und Vorderflügel ſchwarz, an den Halsſeiten ein meergrüner Fleck, Schnabel und Beine grünlich; das Weibchen grau, gelbbraun und ſchwarz gewellt. Sie iſt außer der Brutzeit ſehr ſcheu und wild, in derſelben ſehr zahm, und ein halber Hausvogel. Wenn ſie an ſüßen Teichen gebrütet hat

und die Jungen ausgekrochen ſind, ſo führt die Mutter dieſelben ins Meer. Im Winter ſammeln ſie ſich im offenen Meere, in Buchten in ſehr großen Schaaren, die einen gewaltigen Lärm machen. Sie tauchen ſehr gut, lange und tief, ſelbſt in den ſtärkſten Brandungen; nähren ſich von kleinen Krebſen und Meerinſecten, beſonders aber von zweiſchaligen Muſcheln, die ſie mit der Schale verſchlucken; haben ein äußerſt zähes Leben, und ſind ſchwer zu ſchießen. In der Brutzeit werden ſie zahm und die einzelnen Paare kehren in der Mitte des Mai immer wieder an die alten Neſtplätze zurück, die ſie auf den Scheeren im Meere, auf den Inſelchen in ſüßen Teichen nahe am Meere, an Flußmündungen, oft dicht unter den Mauern der Häuſer, in Holzſtößen aus Tang, Seegras oder Moos anlegen. Das Weibchen rupft ſich Federn aus der Bruſt, um die Eier zu bedecken, damit dieſe warm liegen, wenn ſie weggeht. Dieſe Federn ſind die berühmten Eiderdunen, die man nur von lebenden Vögeln nimmt. Eier und Federn nimmt man gewöhnlich zweimal weg, und zwingt ſie ſo, zum drittenmale zu legen und ſich Federn auszurupfen. Die Zahl der Eier iſt gewöhnlich 5 oder 6; ihre Farbe graugrün. Nimmt man ſie zum drittenmale weg, ſo verläßt die Eiderente das Neſt und brütet im folgenden Jahre anderswo. Wegen ihres großen Nutzens wird ſie ſorgfältig gehegt. An manchen Orten nimmt man die Dunen nur einmal, und zwar wenn die Jungen ausgekrochen ſind, weg. In Europa an den Küſten von Island, Norwegen, Lappland, Spitzbergen, auch auf der Inſel Sylt.

2) Die Königseiderente (S. spectabilis) iſt etwas kleiner, aber noch ſchöner als vorige, Männchen ſchwarz, mit weißem Hals, Oberrücken und Oberflügeln, hellaſchgrauem Scheitel, meergrünen Wangen, einem ſammetſchwarzen Xförmigen Kehlzeichen, hochrothem Schnabel und röthlichen Beinen; Weibchen hellroſtbraun, ſchwarz geſchuppt und gefleckt. Kömmt höchſt ſelten in harten Wintern an die deutſche Küſte, lebt im höchſten Norden der alten Welt, ganz wie vorige; die Dunen benutzt man eben ſo.

§. 250. Enten. Tauchgänſe.

16. Gattung. Ente. Anas.

Die Enten haben einen kürzern Hals, als die Gänſe, und kürzere mehr nach hinten ſtehende Füße, wodurch ihnen das Gehen noch mehr erſchwert wird. Dagegen ſind ſie gute Flieger und treffliche Schwimmer; mehrere Arten tauchen, andere nur höchſt ſelten, und wenn ſie dazu gezwungen ſind. Sie ſind über die ganze Erde verbreitet, im Norden aber, wo ſie wandern, häufiger; halten ſich an Sümpfen, auf Teichen, Seen, Flüſſen, Meeren auf; leben geſellig, zur Brutzeit paarweiſe, und nur die zah-

men in Vielweiberei; brüten alle an ſüßen Gewäſſern; nähren ſich vorzüglich von Waſſerpflanzen, Sämereien, Körnern, Inſecten und Würmern, einige auch von Fiſchbrut, kleinen Fiſchen Fröſchen und Conchylien. Ihr Neſt iſt oben auf dem Rande mit eigenen Federn und Dunen umlegt, womit die 7—14 Eier beim Weggehen des brütenden Weibchens, welches an der Unterbruſt einen Brutfleck hat, zugedeckt werden, Die Weibchen ſind faſt immer kleiner, als die Männchen, und haben ein anderes, weniger ſchönes Gefieder. Die Mauſer iſt doppelt. Sie wandern oft in ſehr großen Flügen, gewöhnlich Morgens und Abends, auch in hellen Nächten. Sie fliegen ſchnell, mit vielen Flügelſchlägen, pfeifend und geräuſchvoll, ſo daß ſie in der Nacht weit gehört werden. Wenn ſie ſich aufs Waſſer niederlaſſen, ſo entſteht ein ordentliches Brauſen. Sie ſind ſehr ſcheu, und ihre Jagd iſt ſchwierig. Am beſten fängt man ſie (z. B. in Holland, Dänemark) in Netzen, worein man ſie durch gezähmte Lockenten lockt, oder in Garnen, die man unter das Waſſer ſtellt, und worein ſie ſich verſtricken. Das Fleiſch, beſonders der nicht tauchenden, iſt angenehm. Alle Arten laſſen ſich zähmen, die meiſten pflanzen ſich aber in der Gefangenſchaft nicht fort. Nur wenige Arten, darunter beſonders die Stockente oder gemeine wilde Ente, von der unſere zahmen abſtammen, brüten bei uns; die übrigen europäiſchen niſten nördlicher. Von den vielen Arten finden ſich mehr als 20 in Europa. Sie bilden 2 gut unterſchiedene Gruppen oder Unterabtheilungen, mit wenigen Übergängen, ſo daß manche ſich veranlaßt fanden, ſie als 2 Gattungen aufzuſtellen.

a. Enten mit glatter Hinterzeh.

Sie tauchen nie nach Nahrung unter, gehen auf dem Lande beſſer; die Weibchen ſind alle nach einerlei Muſter auf bräunlichem Grunde, ſchwarz gefleckt, mit Ausnahme der beiden erſtgenannten Arten, auch das Fleiſch aller ſchmackhaft, bis auf dieſe, die ſich jedoch nicht wohl von den übrigen abſondern laſſen. Auf dem Flügel ſteht ein metalliſchglänzender Spiegel.

1) Die rothe Ente (A. rutila) iſt roſtroth, mit ſchwarzen Schwingen, ſchwarzgrünem Schwanz und weißem Spiegel; um den Hals des Männchens ein ſchmales ſchwarzes Halsband; 2 F. lang. Ihr Fleiſch iſt ſehr ſchmackhaft. Im öſtlichen Europa bis nach Perſien und Indien; auf ihrem Zuge ſehr ſelten und zufällig in Deutſchland.

2) Die Brandente (A. tadorna). Ihr Gefieder iſt am lebhafteſten gefärbt, bei Alten im Frühjahr weiß, mit ſchwarzgrünem Kopf, um die Bruſt ein zimmetrother Gürtel, Flügel ſchwarz, weiß, grün und roſtfarben, Schnabel roth; eine der größten europäiſchen Arten, bis 28 Z. l.; iſt ſehr ſcheu, wo ſie aber gehegt

wird, was der Eier und köſtlichen Dunen, aber nicht des ungenießbaren, thranicht ſchmeckenden Fleiſches wegen, geſchieht, kann ſie auch zahm und halber Hausvogel werden, wie z. B. auf der Inſel Sylt, wo die Einwohner dieſen Enten, die wie die vorige Art nur in tiefen Erdlöchern, Kaninchen- oder Fuchsbauen niſten, künſtliche Höhlen anlegen. Sie lebt faſt einzig von ganz kleinen Conchylien, die ſie am Strande aufließt, frißt aber auch Getraide. Im ganzen Norden von Europa, ſehr häufig an den Küſten Jütlands, Hollands und Frankreichs.

3) Die Stockente (Gemeine E. Wilde E. A. boschas), die Stammraſſe unſerer zahmen Enten, 25 Z. l., bekannt genug, und in allen Kleidern an dem großen, grünblauen, weiß und ſchwarz eingefaßten Spiegel, das Männchen oben an dem ſchön ſammetgrünen Kopf, ſchmalen weißen Halsbändchen und den gekräuſelten mittlern Schwanzfedern kenntlich; frißt gern Getraide und fliegt weit darnach; niſtet im Schilf, hohlen Weiden, zuweilen auf hohen Bäumen. In ganz Europa die häufigſte Art. Sie wird ſehr leicht zahm. Unſere zahmen Enten haben ſehr verſchiedene Farben, und werden bis 29 Z. l. Sie ſind wahre Allesfreſſer. Es giebt 2 Raſſen, die krummſchnäbelige Hausente, und eine andere, die oben ſchwarz iſt, mit grünem Spiegel und weißem Bauche. Wilde Enten, die von zahmen ausgebrütet wurden, fliegen davon, ſobald ſie flugfähig ſind, wo nicht eher, doch in der Begattungszeit, und ſuchen dann die Freiheit zu erlangen. — Ihr am nächſten ſteht: die Mittelente (A. strepera), mit weißem Spiegel, Männchen am Halſe und Bruſt nicht grün und braun, ſondern ſchwarz getüpfelt; iſt etwas kleiner und weniger häufig.

4) Die Pfeifente (A. penelope), Männchen an der Bruſt weinroth, der Kopf roſtroth, die Flügel oben weiß, der kleine Spiegel dunkelgrün, Schnabel hellblau; 20 Z. l. Im Norden von Europa, auf der Wanderung häufig in Deutſchland. Ihr ähnlich, aber größer iſt die Spießente (A. acuta) mit langem, keilförmigen Schwanz und bronzefarbigem Spiegel, die ſchlankeſte Art und nicht ſo häufig als jene.

5) Die Löffelente (A. clypeata). Das Männchen iſt ſehr ſchön gefärbt, oben braun, unten dunkel roſtfarbig, mit weißer Bruſt, grünem Kopf und Hals, Oberflügel hellblau, Spiegel grün, Füße gelbroth; 22 Z. l. Den Namen hat ſie von ihrem, an der Spitze löffelartig erweiterten Schnabel. Im mittlern Europa und Amerika; nicht im höhern Norden.

6) Die Kriekente (Kriechente. A. crecca). Der große Spiegel halb ſammetſchwarz, halb goldgrün, weiß eingefaßt, Männchen: Kopf kaſtanienbraun, an den Seiten mit breitem goldgrünen Streif, Oberkörper ſehr fein ſchwarz und perlweiß gewellt;

16 Z. l. Im Norden von Europa und Amerika, in England, Holland, auch in Deutſchland, hier doch meiſtens bloß durchziehend. Die kleinſte bekannte Art. — Mit ihr oft verwechſelt, iſt die, in Deutſchland auch brütende, wenig größere Knäkente (A. querquedula), welche ſtets an dem viel kleinern, bloß ſchmutzig-ſchwarzgrünen Spiegel, dem beim alten Männchen roſtbraunen, weiß punktirten Kopfe und den großen weißen Augenſtreifen zu erkennen iſt. Man ſieht dieſe nie in ſo großen Haufen als die Kriekente.

7) Die Brautente (A. sponsa). Ein prächtiges Geſchöpf. Beide Geſchlechter mit einem mähnenartigen Federbuſch, und mit großem, grünvioletten, unten weiß eingefaßten Spiegel. Männchen: Kopf mit dem prachtvollen Federbuſche goldgrün, purpurfarbig und blau, einzelne ſchmale Längeſtreifchen im letztern und die ganze Kehle in einem großen Flecke ſchneeweiß, Bruſt purpurbraun, vorn weiß betropft, an der Seite ein weißes und ſchwarzes Querband, obere Theile grünbraun mit Bronzeſchiller, an den Enden der fein gewellten Tragefedern weiße, ſchwarz eingefaßte Halbmonde, Bauch weiß, Schnabel und Beine gelbroth; Weibchen faſt einfarbig braun mit weißer Kehle und Bauch und kleinerm, wenig glänzenden braunen Federbuſch. Sie iſt 18 Z. l. in Nordamerika in waldigen Gegenden (daher Waldente genannt) einheimiſch.

8) Die chineſiſche Ente (A. galericulata). Noch ſchöner als vorige, unter allen Schwimmvögeln der ſchönſte, und ſehr ſonderbar gebaut. Das Männchen hat mehrere hintere Flügelfedern mit ſehr langen Fahnen, die fächerförmig ausgebreitet und aufgerichtet ſind, und auf dem Hinterkopfe einen ſchönen Federbuſch, der weiß, roth und grün iſt. Die Farben des Männchens ſind ſchneeweiß, orangeroth, graubraun, dunkelgrün, ſchwarz ꝛc. Iſt in China und Japan Hausvogel, und ließe ſich vielleicht bei uns einheimiſch machen.

9) Die türkiſche Ente (Biſamente. A. moschata). Die größte Art, Männchen wie kleine Gans, Weibchen viel kleiner; hat einen langen breiten Schwanz, zwiſchen Schnabel und Auge eine rothwarzige Stelle. Die Urfarbe iſt ſchwarz mit prächtigem Metallglanze und weißem Oberflügel, geht aber im gezähmten Zuſtande bis ins reine Weiß über. Sie ſtammt aus Südamerika, wo ſie ſich noch wild findet und auf Bäumen niſtet; wird in Europa häufig als Hausvogel gehalten und paart ſich mit der gemeinen, liebt das Waſſer nicht, ſchwimmt ungern, ſitzt gern hoch auf Mauern und Dächern.

b. Enten mit belappter Hinterzeh; Tauchenten.

Sie holen ihre Nahrung mehrentheils von Grunde des Waſ-

ſers herauf, können ſehr lange unten verweilen, gehen auf dem Lande ſchlecht. Die Weibchen ſind meiſtens in düſteres braun oder grau gekleidet. Der Spiegel iſt meiſtens ohne glänzende Farbe, oft ganz undeutlich. Ihr Fleiſch iſt nicht wohlſchmeckend, oft thranicht.

10) Die Sammetente (A. fusca) iſt ganz tief ſchwarz, mit rothen Füßen und kleinem weißen Spiegel auf den Flügeln; das Weibchen braun mit weißlichem Bauch und 2 ſolchen Flecken am Kopf, Schnabel bei dieſem ſchwarz, bei jenem hochorangefarbig; 23 Z. l. Im Norden beider Welten; im Winter nicht häufig auf den Seen Deutſchlands, der Schweiz und Italiens, wo ſie überwintert.

Anmerk. Dieſer ähnlich, aber viel kleiner, iſt die Trauerente (A. nigra). Durchaus ganz ſchwarz, der Schnabel allein in der Mitte roth; Weibchen braun mit weißlicher Kehle. Im hohen Norden viel häufiger als die vorige, auch ſo bei uns auf dem Zuge.

11) Die Schellente (A. clangula). Männchen: Kopf dickbefiedert, ſchwarzgrün, ein Fleck neben dem ſchwarzen Schnabel, Hals, der ganze Unterkörper, die Mitte des Flügels und der Schultern weiß, das Übrige ſchwarz, Beine roth; 20 Z. l. Weibchen: Kopf rothbraun, obern Theile aſchgrau, untern und der Spiegel weiß, Beine gelb. Im Norden gemein, auch bei uns nicht ſelten, namentlich im Winter an offnen Stellen. *)

Anmerk. Ihr durch den kurzen, etwas ſchmalen Schnabel ähnlich iſt die viel kleinere Kragenente (A histrionica), M. ſchwarz, ſchieferblau, roſtroth und weißbunt (daher auch Harlekinente), W. braun; aus dem hohen Norden, wird an die deutſchen Nordküſten höchſt ſelten verſchlagen.

12) Die Eisente (A. glacialis). Ohne die 10 Z. langen 2 Schwanzſpieße der alten Männchen 16—17 Z. l. Männchen: weiß, ein Fleck an den Halsſeiten, auf der Bruſt, dem Oberrücken, Flügel und Schwanz braunſchwarz, der ſchwarze Schnabel mit gelbrother Mittelbinde, Füße bleifarbig; in den Sommermonaten faſt ganz ſchwarzbraun, nur Bauch weiß, ein Fleck ums Auge weißgrau. Weibchen: ohne Schwanzſpieße, Geſicht, Hals und Unterleib weiß, das Übrige braun. Kömmt aus dem hohen Norden im Winter in Schaaren an die deutſche Küſte, wo z. B. bei Kiel Tauſende gefangen werden, aber höchſt ſelten ins Land; ſie taucht unter allen am meiſten und hält am längſten unter Waſſer aus, nährt ſich hauptſächlich von Conchylien, doch iſt ihr Fleiſch nicht ungenießbar. — Mit ihr wird dort häufig auch die Bergente (Anas marila) und die Reiherente (A. fuligula)

*) In Nordamerika lebt eine höchſt ähnliche, aber um Vieles kleinere Art, an welcher der weiße Fleck aber nicht vor, ſondern hinter dem Auge ſteht, die dickköpfige E. (A bucephala).

gefangen, wovon die letztere öfter als die erſtere auch die Gewäſſer des innern Deutſchlands beſucht.

Anmerk. Der beſchränkte Raum erlaubt nicht alle europäiſche Arten kurz zu beſchreiben, wir wollen daher nur noch die erwähnen, welche auf ihren Zügen auch Deutſchland durchſtreifen, nämlich: die Kolbenente (A. rufina) mit rother Haube; die weißköpfige E. (A. leucocephala) mit aufgedunſenem blauen Schnabel und ſtarrem fächerartigen Stachelſchwanz, beide aus ſüdöſtlichen Ländern. Ferner: die Tafelente (A. Ferina) mit roſtrothem Kopf, braunſchwarzer Oberbruſt, graulichem Rücken; die Moorente (A. leucophthalmos), meiſt kupferroth mit perlweißen Augenſternen; beide niſten auch hin und wieder in Deutſchland auf Landſeen und großen Teichen. Die übrigen ausländiſchen Arten müſſen wir übergehen.

17. Gattung. Säger. Mergus.

Sie machen den Übergang zu der folgenden Familie und haben ſowohl mit den tauchenden Enten, als den Scharben Ähnlichkeit. Sie ſchwimmen mit tief eingeſenktem Körper ſehr geſchickt und ſchnell; tauchen ſehr oft und leicht; fliegen gut, gehen aber ungeſchickt und wankend, da die Beine weit nach hinten ſtehen; nähren ſich nur von animaliſchen Dingen, von Fiſchen, Amphibien und großen Inſecten; brüten an ſüßen Gewäſſern, zuweilen am Meere, niſten an das Ufer oder in Löcher, ſelbſt in Baumhöhlen; füttern beim Brüten das Neſt mit Dunen aus; legen 12 bis 14 Eier; ſind ſchwerer zu zähmen, als die Enten. Die Geſchlechter ſind in Größe und Farbe ſehr von einander verſchieden. Sie bewohnen den höhern Norden beider Welten, und finden ſich nur im Winter in gemäßigten und wärmern Gegenden. In Europa ſind 3 Arten.

1) Der große Säger (Tauchergans. Gänſeſäger. M. Merganser) iſt ſo groß wie zahme Ente oder 28 bis 30 Z. l. Die jungen Männchen und die Weibchen ſind aſchgrau mit zimmetbraunem Kopf und einem Federbuſch; die alten Männchen ſind oben ſchwarz, unten weiß, lebhaft iſabellgelb überlaufen, Kopf ſchwarzgrün, und haben einen kürzern Federbuſch. Länge 27 Z. In Europa und Amerika, im Winter in Deutſchland auf den offenen Flüſſen nicht ſelten.

2) Der langſchnäbelige Säger (Seerachen. M. Serrator) ebenfalls mit rothem Schnabel und Füßen, auch einem Federbuſch; Männchen: Kopf ſchwarzgrün, Hals und Unterkörper weiß, die Oberbruſt weiß, ſchwarz und roſtroth geſchäckt; Weibchen: oben grau, unten weiß, mit roſtfarbigem Kopf. Er hat einen längern, dünnern Schnabel und iſt kleiner, als voriger. In Europa und Aſien.

3) Der weiße Säger (Nonne. M. albellus.) iſt noch kleiner nur 18 bis 19 Z. l. Mit Federbuſch; das alte Männchen meiſtens weiß, mit einigen ſchwarzen Zeichnungen, nämlich

ein kleiner Theil der Haube, ein Fleck an dem Zügel und dem Auge, 2 Querſtreifen vom ſchwarzen Oberrücken nach der Bruſt, wie ein doppeltes Kreutz (daher Kreutzente), der Spiegel oben und in der Mitte und die Flügelſpitze ſchwarz, Bürzel und Schwanz grau, Schnäbel und Füße bleifarbig; junge Männchen und Weibchen oben aſchgrau, Kehle, Oberflügel und Unterleib weiß, Kopf roſtbraun, wenig gehäubt. Wohnt im Sommer hochnördlich, doch von uns aus mehr nach Oſten, auch in Nordamerika, kömmt in ſtrengen Wintern auch nach Deutſchland an die offenen Gewäſſer, zuweilen in kleinen Geſellſchaften, iſt aber doch im Ganzen hier ſelten.

§. 251. Pelekan. Scharbe. Schlangenhalsvogel.

C. Pelekanartige. Pelecanoides.

18. Gattung. Pelekan (Kropfgans). Pelecanus.

Die Pelekane ſind die größten Schwimmvögel. Sie halten ſich auf Flüſſen, Seen und auf dem Meere auf; ſchwimmen und tauchen ſehr gut; fliegen ziemlich gut; gehen mit halb aufgerichtetem Körper und weit auseinander ſtehenden Füßen; können mit den Zehen, obgleich alle 4 in eine Schwimmhaut vereinigt ſind, Gegenſtände erfaſſen, und ſich auf Bäume ſetzen. Ihre Hauptnahrung beſteht in Fiſchen, die ſie in ihrem großen Kehlſacke aufbewahren, aus welchem dieſelben nach und nach, ſo wie die Verdauung vorrückt, in den Magen übergehen. Sie ſind ſehr gefräßig, entfernen ſich deshalb nie lange vom Waſſer, gehen nicht weit ins Meer (kaum 15 Meilen von der Küſte), verſammeln ſich oft in großen Schaaren; erhalten erſt nach mehrern Jahren ihre Alterstracht; legen in eine mit Gras ausgelegte Vertiefung nahe am Waſſer 2 bis 4 Eier. Die Arten, welche noch nicht ganz genau haben beſtimmt werden können, bewohnen die wärmern Gegenden, die ausländiſchen kommen in ihren Sitten mit der europäiſchen überein.

1) Der gemeine Pelekan (Europäiſcher P. Großer P. P. onocrotalus) iſt ganz weiß, mit einem Anfluge von Fleiſchfarbe; 5 bis 6 F. l.; jung iſt er faſt ganz graubraun; hat eine ſehr kleine Zunge, ſo daß man früher glaubte, ſie fehle ihm ganz; ſind langſam, träge, plump; gute Stoßtaucher, tauchen aber nicht lange und tief; nähren ſich nur von lebenden Fiſchen, auf welche ſie aus der Luft mit großer Schnelligkeit herabſtürzen, und die ſie zugleich durch mächtige Flügelſchläge auf das Waſſer betäuben; ſchlafen am Tage viel; ſtoßen außer ihrem gewöhnlichen Geſchrei (rö, rö) zuweilen Töne, gleich dem Geſchrei des Eſels aus; werden leicht zahm; freſſen in der Gefangenſchaft auch Mäuſe, an=

dere kleinere Säugethiere, Fleiſchſtücke. Im öſtlichen Europa; häufig auf den Seen von Ungarn, Rußland, auf der Donau bis zum ſchwarzen Meere. Die alte Fabel, daß ſie ihre Jungen mit ihrem Blute ätzten, und ſich deshalb die Bruſt aufriſſen, mag daher entſtanden ſein, daß ſie den Unterſchnabel auf die Bruſt ſtützen, den Oberſchnabel erheben und den gefüllten Kehlſack ſo geöffnet den Jungen vorhalten, die deſſen Inhalt ſo wie aus einer Schüſſel zulangen, wobei denn freilich auch öfters Blut, aber von den Fiſchen, zu ſehen ſein mag.

19. Gattung. Scharbe. Carbo.

Sie ſind faſt alle wahre Seevögel; ſchwimmen und tauchen ſehr gut und beſſer, als die Pelekane; fliegen hoch, aber unſicher und nicht anhaltend; gehen ziemlich aufrecht; wackelnd und ſtützen ſich im Gehen häufig auf den Schwanz, deſſen Federn deshalb ſehr ſteif, aber auch immer etwas abgerieben ſind; ſetzen ſich gern auf Scheeren und erhabene Örter, wo ſie oft ganze Tage rufen, mit aufrechtem Körper und ausgeſpannten Flügeln, womit ſie ſich fächeln; ſind gefräßig; freſſen nur lebende Fiſche; niſten gern in die Spalten und auf die Abſätze ſteiler Felſenwände, aber auch auf Bäume, ſelbſt in Binſen; legen **3** bis **4** ſehr kleine Eier. Bei dem Neſte ſind ſie ſehr zahm, ſonſt ſehr vorſichtig. Die Jungen bleiben lange im Neſt. Sie leben in Monogamie und beide Eltern brüten, haben aber keine Brutflecken. Sie mauſern zweimal, ändern die Tracht nach den Jahreszeiten, nach Alter und Geſchlecht. Alle Arten haben aber eine ähnliche dunkele Farbe. Sie wandern nicht. Die Gattung iſt ſehr verbreitet, in Europa ſind **3** Arten.

1) Die Kormoranſcharbe (C. cormoranus) iſt ſchwarz mit Violetglanz, auf dem Hinterkopfe etwas verlängerte, buſchartige Federn; im vollkommenen Kleide mit großem weißen Fleck an der Kehle und über dem Schenkel, der Mantel chocoladebraun mit ſchwarzen Federkanten; jung meiſtens dunkelbraun, die Mantelfedern ſchwarz gekantet, Kehle und Unterleib ſchmutzig weiß. **3** F. l.; niſtet oft in großen Kolonien beiſammen und vertilgt an ſüßen Waſſern viele Fiſche. Die Jungen werden ſelten gegeſſen. Im Norden, bis über den **70.** Grad; auch an den deutſchen Küſten, und ziemlich weit von denſelben. Neuerdings ließ ſich an der Oder, mehrere Meilen oberhalb Stettin, in der Gegend von Oderberg, eine große Kolonie nieder, welche die Fiſchreiher aus einem alten Reiherſtande vertrieb, ſich dort anſiedelte und bald zu vielen Hunderten anwuchs, ſo daß ein einziger Baum oft mehrere Neſter trug. Im Jahre **1833** trieben ſich viele, wahrſcheinlich zu jener Geſellſchaft gehörige Vögel bis zur Elbe und Saale herum. Selbſt vielfaches Schießen verleidet ihnen

ſolche Plätze nicht ſo bald. Den Fiſchereien werden ſie in ſolchen Gegenden höchſt verderblich, zumal ihre Zahl bald bis zum Unglaublichen anwächſt.

2) Die Krähenſcharbe (C. graculus) iſt ganz ſchwarzgrünglänzend, bei Alten im Winterkleide an der Stirn ein aufrechter Federbuſch; im Jugendkleide iſt Kopf, Hals, Bürzel, Bruſt und Unterleib bräunlich; bedeutend kleiner, als vorige. Im Norden, aber nicht ſo hoch hinauf, wie vorige, und nur auf dem Meere.

3) Die Fiſcherſcharbe (C. sinensis). In der Farbe 1. ähnlich; in China wird häufig zum Fiſchfang abgerichtet. Auf ein gegebenes Zeichen ſtürzt ſie ſich vom Rande des Botes ins Waſſer und bringt die Beute herauf, indem ein ledernes Halsband das Verſchlucken verhindert.

Anmerk. Die Zwergſcharbe (C. pygmaeus), kaum größer als Kriechente, lebt an der untern Donau und häufig am ſchwarzen Meer.

20. Gattung. Schlangenhalsvogel. Plotus.

Der kleine Kopf auf dem ungemein langen dünnen und ſpitzigen Halſe giebt dieſen Vögeln das Anſehen, als ob eine Schlange auf einem Vogelkörper befeſtigt ſei. Sie ſchwimmen und tauchen ſehr gut; gehen ſchlecht; ſetzen ſich ſehr ſelten auf die Erde oder auf Felſen, ſondern auf Bäume, wo ſie ſchlafen und niſten. Sie halten ſich am Meere und an ſüßen Gewäſſern auf; nähren ſich hauptſächlich von Fiſchen, aber auch von Waſſerinſecten; ſind wild, ſcheu und fliehen den Menſchen. Ihre Haut iſt ſehr dick, das Fleiſch wegen ſeines thranigen Geſchmackes ungenießbar. Die beiden bekannten Arten, der ſchwarze A. (Pl. Anhinga) in Amerika, von Paraguay bis Florida, kaum 3 F. l.; und der Vaillantiſche (Pl. Vaillantii) in Mittel- und Südafrika, Indien, Sumatra, Java; über 3 F. l.; ſind in der Geſtalt, der Farbe und Lebensart ganz oder ziemlich ähnlich. Gefieder, Farbe, Geſtalt, Kopf und Hals ausgenommen, wie bei den Scharben.

§. 252. Seetaucher. Lumme. Krabbentaucher.

D. Taucherartige. Brachypteri.

21. Gattung. Seetaucher. Colymbus.

Die Seetaucher ſind vollkommne Waſſervögel und in vielen Stücken den Steißfüßen ſehr ähnlich, fliegen aber beſſer, als dieſe, obwohl nur zur Brutzeit. Sie halten ſich im Sommer ohnfern der See an ſüßen Gewäſſern auf, wo ſie brüten, im Winter ſtets auf dem Meere, und dann kommen mehrere auch an die Küſten Mitteleuropa's; ſind ſcheu und leben meiſt einſam; nehmen wie

die Raubvögel einzeln oder paarweiſe gewiſſe Bezirke ein, in denen ſie kein anderes Paar dulden; machen entweder gar keine oder ſehr kunſtloſe Neſter; legen 2 ſehr länglichte, dunkelgefärbte und geſleckte Eier, welche beide Geſchlechter, die keine Brutflecken haben, ausbrüten; füttern die Jungen nicht, ſondern führen ſie gleich aufs Waſſer. Ihre Nahrung beſteht vorzüglich in Fiſchen, die ſie über dem Waſſer verzehren. Sie gehen nie, ſondern rutſchen; haben eine durchdringende Stimme, und manche Arten bleiben auch im Winter im Norden; andere wandern, meiſt ſchwimmend. Außer der Brutzeit ſind ſie faſt beſtändig im Waſſer, auf welchem ſie auch ſchlafen. Alle 3 Arten bewohnen den Norden.

1) Der Eistaucher (C. glacialis). Alt oben ſchwarz mit viereckigen weißen Fleckchen, unten weiß, Kopf und Hals ſchwarz in Grün ſchillernd, mit weißem Doppelhalsband; 3 F. l., wie Hausgans; jung oben graubraun unten weiß. Im Sommer auf Island und im obern Norwegen.

2) Der Polartaucher (C. arcticus)), alt oben tief ſchwarz, mit viereckig weißen Flecken, wie Fenſter, Kopf und Oberhals aſchgrau, Kehle und Unterhals violettſchwarz, an den Seiten weiß geſtreift, Unterleib weiß; 30 Z. l. Jung: Kopf und Hals grau, Oberkörper rauchſchwarz, Kehle und Unterleib weiß. Ein nordöſtlicher Vogel, z. B. auf dem Ladôgaſee im Sommer gemein, in Deutſchland nur als ſeltener Verirrter.

3) Der rothhalſige Seetaucher (C. septentrionalis), noch kleiner, 24 bis 28 Z. l. Alt: Kopf und Hals aſchgrau, auf der Gurgel herab dunkelroſtroth, Oberkörper braunſchwarz mit gelblichen Tüpfeln, Unterleib weiß; jung: Kehle, Gurgel und ganzer Unterkörper weiß, Oberkörper braunſchwarz mit weißen, länglichen Randfleckchen. Im hohen Norden gemein, auch oſtwärts, im Winter auch auf dem ſchwarzen Meer, in Deutſchland aber ſehr ſelten.

22. Gattung. Lumme. Uria.

Dieſe äußerſt langſamen und dummen Vögel halten ſich auf dem Meere auf, welches ſie nur zur Brutzeit verlaſſen; gehen äußerſt ſchlecht auf der Sohle, nicht auf den Zehen (der Spur), klettern aber ziemlich gut, fliegen nur zur Brutzeit öfter, mit ſchnellen Flügelſchlägen, aber hoch und anhaltend; ſchwimmen und tauchen vortrefflich. Bei dem Tauchen ſpannen ſie die Flügel halb aus, und bewegen ſich durch deren Hülfe unter dem Waſſer fort. Sie tauchen tief, ſind ungemein geſellig; brüten auf Felſen in großen Kolonien, und wenn die Eltern am Brüten gehindert werden, übernehmen andere dieſes Geſchäft; bauen kein Neſt; legen 1 ſehr großes Ei; das Junge erhält ſehr ſchnell (oft 1 Monat nach dem Auskriechen) ſein Alterskleid; wird von den Alten, mit

Fiſchen, die ſie im Schnabel bringen, gefüttert; ſtürzt ſich, kaum halb ſo groß als die Alten und noch nicht im Stande zu ſchwimmen, ins Meer, wo es ſogleich taucht, ſchwimmt, ſeine Nahrung ſucht, unter Leitung der Eltern. Das Fleiſch, obgleich ſehr thranig, und die Eier werden von den Nordländern gegeſſen, und für dieſe ſind die Lummen von großer Wichtigkeit. Sie finden ſich in den nördlichen Meeren zu beiden Seiten des Polarkreiſes, und nur in großer Winterkälte gehen ſie an den Küſten etwas weiter herab.

1) Die Troillumme (dumme L. U. Troile) iſt die größte Art, faſt ſo groß wie Ente; oben ſchwärzlich, unten weiß, im Sommer mit ſchwarzbrauner, im Winter mit weißer Kehle. In Norwegen, Schweden, Island; im Winter häufig in der Oſtſee, an den Küſten von England, Holland, Nordfrankreich. Eine kleine Kolonie, mit Tordalken vermiſcht, brütet jährlich ſchon auf den Felſen der Inſel Helgoland.

2) Die ſchwarze Lumme (U. grylle) iſt ganz ſchwarz, mit großem weißen Flügelfleck, Füße und der Rachen hochroth, Schnabel ſchwarz; im Winterkleide weiß gefleckt, an den untern Theilen faſt ganz weiß; etwas kleiner. In Island, Grönland, Norwegen, den Faröer ꝛc.; kömmt ſeltener an die deutſchen Küſten.

24. Gattung. Krabbentaucher. Cephus.

1) Der kleine Krabbentaucher (C. alle) iſt obenher ſchwarz, untenher durch den Flügel ein Strich und an den Schultern einige Fleckchen weiß, im Sommer die Kehle ſchwarz, im Winter weiß. Etwas größer als Wachtel; in Lebensart, Eigenſchaften und Sitten den vorigen Gattungen dieſer Familie ſehr nahe verwandt; wird benutzt wie Lumme; nährt ſich von Fiſchrogen, ſehr kleinen Krabben (daher Krabbentaucher) und Krebſen, Meerinſecten, kleinen Weichthieren; niſtet auf der Erde; legt 1 weißes Ei; hat 2 Brutflecken. Im hohen Norden beider Welten, in unſäglichen Schaaren; geht im Winter wenig ſüdlicher und kommt höchſt ſelten in die Nähe der deutſchen Küſten.

§. 253. Larventaucher. Alken. Sprungtaucher. Floſſentaucher. Fetttaucher.

E. Alkartige. Alcadeae.

24. Gattung. Larventaucher. Mormon.

Die Larventaucher halten ſich faſt ſtets auf den Meeren um den Polarkreis beider Welten auf; kommen nur zur Brutzeit an die Küſten und Scheeren; gehen ziemlich gut, klettern ſchlecht; fliegen nur zur Brutzeit öfter, und ſind, wie alle Vögel dieſer letzten Familie, ſehr geſchickte Schwimmer und Taucher; leben ſehr

geſellig; brüten in ungeheuren Scharen; nähren ſich von Krebſen, Fiſchen, Meerinſecten, Weichthieren; wandern nicht regelmäßig; haben 2 Brutflecken; legen 1 ſchmutzig weißes Ei in Neſthöhlen, die ſie mit ihrem Schnabel und Krallen in die Dammerde auf den Klippen graben; verändern die Tracht nicht, aber der Schnabel verändert ſich bedeutend mit dem Alter und erreicht erſt nach einigen Jahren ſeine Vollkommenheit.

1) Der graukehlige Larventaucher (Papageit. Seepapagei. M. fratercula), alle obern Theile nebſt einem Halsbande braunſchwarz, Geſicht und Kehle hellaſchgrau, Bruſt und Bauch weiß, Schnabel vorn und hinten nebſt den Füßen gelbroth; von der Größe einer kleinen Ente; niſtet zuweilen an den ſteilen Ufern Englands; im Winter ſelten an den deutſchen Küſten, öfter an den franzöſiſchen. — Ihm ſehr ähnlich in der Farbe, aber um Vieles größer und mit viel höherm Schnabel iſt der Eislarventaucher (M. glacialis), aus den Meeren bei Kamtſchatka.

*2) Der gehörnte Larventaucher (M. corniculata). Wenig größer als 1., ähnlich und doch ganz anders gezeichnet, nicht nur alle obern Theile nebſt einem Halsbande, ſondern auch die Kehle und ein breiter Streif längs den Seiten der Unterbruſt ſind braunſchwarz, bloß die Kopfſeiten ſehr lichtgrau, Bruſt und Bauch weiß, Füße gelbroth, Schnabel gelblich; dicht über dem obern Augenliede, wo bei jenem eine kleine aufſitzende Schwiele liegt, bildet dieſe bei dem gehörnten L. ein kleines, dünnes, ſpitziges, an ſeinen obern Theilen völlig ab- und freiſtehendes Hörnchen. Er findet ſich in Menge bei Kamtſchatka und auf dem nördlichen Eismeer an den Küſten von Aſien.

3) Der gemähnte Larventaucher (M. cirrata) iſt ganz ſchwarz, nur die Seiten des Kopfes weißgelb und hinter jedem Auge ein Büſchel langer, zerſchliſſener, gelber Federn, die ſich wie Widderhörner vorwärts krümmen; etwas größer als erſte Art. An den nördlichen Küſten des ſtillen Meeres, im Sommer an den Küſten von Kamtſchatka, im Winter ſüdlicher.

25. Gattung. Alk. Alca.

Sie haben die Eigenſchaften, Lebensart, Gewohnheiten der Lummen und Larventaucher. Sie legen 1 großes buntgeflecktes Ei, wie Lummen, und niſten gewöhnlich mitten unter dieſen. Sie gehen und ſtehen auf dem Tarſus (der eigentlichen Sohle); nicht auf den Zehen.

1) Der Tordalk (Klubalk. A. torda) iſt obenher ſchwarz, untenher weiß, vom Schnabel nach dem Auge geht eine feine weiße, gerade Linie, durch den Flügel ein weißer Strich, quer über den Vordertheil des ſchwarzen Schnabels ein weißer Bogenſtreif; im Sommer Kehle und Vorderhals braunſchwarz, im Win-

ter weiß; faſt ſo groß wie wilde Ente; iſt ſehr dumm und phlegmatiſch; nährt ſich von Fiſchen; iſt äußerſt gefräßig; niſtet faſt immer in Geſellſchaft der Troillummen, immer geſellig, hat 2 Brutflecken; legt 1 Ei; iſt wegen des Fettes, der Eier und des Fleiſches den Bewohnern des hohen Nordens ſehr nützlich. Im Norden beider Welten; im Winter häufig in der Nord- und Oſtſee.

*2) Der kurzflügelige Alk (A. impennis) gleicht in der Farbe dem vorigen, hat aber zwiſchen Schnabel und Auge einen großen eirunden weißen Fleck und iſt ſo groß wie zahme Gans; er fliegt gar nicht; ſeine Flügel haben zwar die Geſtalt und die volle Zahl der Federn wie bei der erſten Art, ſtehen aber zur Größe und Schwere des Vogels in gar keinem Verhältniß, ſo daß die Unmöglichkeit damit fliegen zu können, ſogleich in die Augen ſpringt. Im hohen Norden, beſonders in Grönland, aber ſelten; nicht in Island. Sonſt bewohnte er in einiger Entfernung von letzterer Inſel eine Klippe, die nach ihm die Geierfugl-Klippe hieß, in neuern Zeiten iſt er aber daſelbſt gänzlich verſchwunden. Es ſteht auch anderweit die gänzliche Vertilgung der Art zu befürchten.

F. Des Flugvermögens Beraubte (Impennes).

Ihre Lebensart iſt die der Lummentaucher und Alken. Da ſie nicht fliegen können, verlaſſen ſie das Meer nur zur Brutzeit. Ihr Hals iſt kurz, die Haut dick wie Leder, der Körper fett. Sie können nur aufrecht ſtehen, wobei der Steiß den Boden berührt, und nicht gehen, ſondern blos hüpfen. Man kann ſie leicht einholen und ſchlägt ſie mit Stöcken todt; ſie vertheidigen ſich mit dem Schnabel und haben ein zähes Leben. Sie niſten in ſelbſt gegrabene Erdlöcher und legen 2 bis 3 Eier. Ihr Schwanz beſteht aus einem Büſchel ſteifer Federn wie Borſten. Sie bewohnen die ſüdliche Halbkugel und brüten in ſehr großen Schaaren. Das harte Fleiſch wird von den Seefahrern nur aus Noth gegeſſen.

26. Gattung. Sprungtaucher. Catarrhactes.

1) Der goldhaarige Sprungtaucher (C. chrysocoma) iſt oben ſchwarz bläulich, unten weiß, auf jeder Seite des Kopfes hinten ein weißer oder gelber aufrichtbarer Federbuſch; ſo groß wie eine ſtarke Ente; lebt ein halbes Jahr ununterbrochen auf dem Waſſer; findet ſich oft 200 bis 400 Meilen weit vom Lande; bedient ſich ſeiner Flügel als Ruder; macht zuweilen Sprünge über das Waſſer, wie die Fiſche; macht im Graſe Gänge; niſtet in 3 F. tiefen Löchern Im Südmeere, bei Neuholland, den Malouinen ꝛc.

27. Gattung. Floſſentaucher. Spheniscus.

1) Der gefleckte Floſſentaucher (Sph. demersus)

iſt oben ſchwarzgrau, Vorderhals und Unterleib weiß, oft mit einzelnen braunen Flecken; 20 Z. l. Sein Geſchrei (Jack=aß) gleicht dem Geſchrei der Eſel. Er geht mit ſonderbarem Anſtande, ſchlägt oft Purzelbäume; iſt äußerſt dumm; baut ſich unterirdiſche Wohnungen, und oft ſind ſehr große Strecken des Bodens ganz unterhöhlt; ſtiehlt ſeinen Anverwandten gern die Eier, um ſie ſelbſt auszubrüten. Den Winter bringen ſie auf dem Meere, dem Äquator näher, zu; während der Brutzeit entfernen ſie ſich nicht vom Lande. Im ſüdlichen Oceane, vom Cap bis zum Polarkreiſe. Sie halten ſich gern auf kleinen Inſeln auf. Eine derſelben hat von der ungeheuern Menge dieſer Vögel den Namen Pinguininſel erhalten. Seefahrer ſollen auf derſelben im J. 1699 über 50,000 Stück getödtet, und andere im J. 1669 gegen 100,000 Eier geſammelt haben. Sobald die Jungen ſchwimmen können, verlaſſen alle auf einmal die Inſel, ſo daß ſie dann ganz leer iſt.

28. Gattung. Fetttaucher. Aptenodytes.

*1) Der große Fetttaucher (A. patagonica). Das ganze Gefieder hat breite fiſchbeinartige Schäfte, ſehr kurze harte Federbärte, iſt glänzend, wie Seehundshaar, liegt eben ſo platt an, iſt oben dunkel ſchiefergrau, heller getüpfelt, an den untern Theilen weiß, Kopf und Kehle ſchwarz, vom Ohre zieht ſich an der Seite des Halſes gegen die Gurgel ein goldgelber Streif, welcher an den Seiten der Bruſt allmählig verläuft; ſo groß wie Gans; lebt nicht in ſo großen Geſellſchaften wie die Arten der beiden vorigen Gattungen. Er wird oft 30 Pfd. ſchwer. Seine Haut iſt ſehr geſucht. Von der magellaniſchen Meerenge bis Neuguinea.

Anmerk. Die 3 letzten Gattungen ſind bekannter unter dem Namen Pinguine oder Fettgänſe und werden von Manchen in eine einzige Gattung zuſammengeſtellt.

Dritte Klaſſe.

Amphibien. *Amphibia.*

Allgemeine Beſchreibung der Amphibien.

§. 254. Überſicht.

Amphibien (Beidlebige) wurden die Thiere dieſer Klaſſe von Linné und vielen nachfolgenden Naturforſchern genannt, weil ſie ſowohl im Waſſer, als auch auf dem Lande leben können. Da dies aber nicht bei Allen der Fall iſt, ſondern einige nur im Waſſer, andere nur auf dem Lande leben können, ſo iſt jener Name nicht recht paſſend, und man hat nach dem Vorgange franzöſiſcher Naturforſcher angefangen, ſie Reptilien (Kriecher) zu nennen, da ſie hauptſächlich zum Kriechen beſtimmt ſind, indem ſelbſt die mit 4 Füßen verſehenen ihren Bauch auf der Erde fortſchleppen. Aber auch dieſe Benennung iſt nicht vollkommen paſſend, da auch noch andere Thiere kriechen, und wir behalten daher den alten Namen, um ſo mehr bei, als er doch noch am allgemeinſten in Gebrauch iſt. — Die Klaſſe der Amphibien iſt zwar von den beiden vorhergegangenen Thierklaſſen hauptſächlich durch die weit geringere Temperatur des Blutes beſtimmt getrennt, dagegen grenzt ſie in einigen Arten mit der Klaſſe der Fiſche zuſammen, mit welcher ſie auch das rothe kalte Blut gemein hat. Die characteriſtiſchen Merkmale der Amphibien ſind das rothe kalte Blut, ein einkammeriges Herz mit einer ungetheilten oder nur unvollkommen geſchiedenen Vorkammer, und Lungen zum Athemholen. Die Amphibien ſind unter den Wirbelthieren noch am wenigſten bekannt und in ihren Gattungen und Arten am wenigſten beſtimmt, woran die Scheu Schuld iſt, welche durch das häßliche, widerliche Ausſehen der meiſten, und die Gefährlichkeit vieler, beſonders der giftigen, hervorgebracht wird. In der allgemeinen Beſchreibung der

Amphibien müſſen wir ſprechen vom Skelet, der Organiſation, der Bedeckung, Bewegung, Stimme, Lebenskraft, dem Winterſchlafe, der Nahrung, der Größe und Geſtalt, den Seelenfähigkeiten, und der Zähmung, der Fortpflanzung, geographiſchen Verbreitung, dem Schaden und Nutzen der Amphibien.

§. 255. Das Skelet der Amphibien.

Das Skelet der Amphibien iſt noch vollkommen knöchern, aber einfacher als bei Säugethieren und Vögeln, und hat im Einzelnen manches Eigenthümliche. Beſonders merkwürdig iſt die große Verſchiedenheit des Skelets, wodurch ſich die einzelnen Ordnungen der Amphibien von einander unterſcheiden, und die weit größer iſt, als in den Ordnungen der Säugethiere und Vögel. Die Knochen der Amphibien ſind mehr gleichmäßig kalkartig, als die der warmblütigen Thiere.

Obgleich der Kopf der Schildkröten anſehnlich iſt, ſo iſt doch die Schädelhöhle klein und eng. Die Form des Kopfes iſt verſchieden, bald eiförmig, und gewölbt, bald platt. Die Schläfenhöhlen ſind bei einigen durch eine Art von knöchernem Dache beſchützt, welches durch Vereinigung der Stirnbeine und Scheitelbeine gebildet wird. Bei andern iſt dies nicht der Fall. Die Naſen-Gaumen- und Kiefernbeine bilden durch ihre Vereinigung einen ſtarken, zahnloſen Schnabel, in welchem die Naſenhöhle befindlich iſt. — Der Schädel der Eidechſen iſt im Verhältniß zum ganzen Körper klein und ſeine Höhle bildet eine gerade Fortſetzung des Wirbelkanals; mehrere Knochenſtücke ſind theils mit einander zu einem Ganzen verwachſen, zum Theil haben ſie eine andere Lage wie bei Vögeln und Säugethieren. Die Antlitzknochen ſind in den größern Arten ſehr verlängert und bilden eine lange Schnautze. Der Unterkiefer beſteht aus 2 Arten, deren jeder aus mehrern Stücken zuſammengeſetzt iſt. — Der Kopf der Schlangen iſt ſehr beweglich, der eigentliche Schädel klein und von weiten, dünnen Kiefernbögen umgeben. Die Zuſammenſetzung der Schädelknochen iſt wie bei den übrigen Amphibien. Die 2 Oberkieferbeine ſind durch ein eigenes Knochenſtück mit den ziemlich beweglichen Gaumenbeinen verbunden, und der Unterkiefer iſt dem der Eidechſen ähnlich, jedoch ſind ſeine beiden Äſte bei manchen Schlangen nur durch dehnbare Bänder mit einander verbunden, wodurch die Ausdehnung des Rachens möglich gemacht wird. — Der Kopf der Batrachier iſt am einfachſten gebaut. Der Unterkiefer beſteht aus 2 Äſten, jeder wieder aus 2 durch kleine Bänder mit einander verbundenen Stücken. — Der Schädel iſt bei allen Amphibien ganz am hintern Theile des Geſichts, und die Schädelhöhle iſt immer ſehr klein und nur zum Theil mit Gehirn ausgefüllt.

Bei den Schildkröten finden ſich nur freie Halswirbel (7 bis 8) und Schwanzwirbel (20 bis 30). Die Wirbelſäule iſt mit den 8 Paar breiten Rippen zu einer einzigen Maſſe verſchmolzen und bildet das Rückenſchild, ſo wie das aus mehrern (gewöhnlich 9) Stücken beſtehende Bruſtbein und die Backenknochen das Bruſtſchild ausmachen. Rücken- und Bruſtſchild bilden einen gut geſchloſſenen feſten Kaſten für die Eingeweide der Bruſt und des Bauches, der aber doch ſehr unvollkommen iſt, da ihm die Beweglichkeit der Rippen fehlt. Auf der innern Seite des Rückenſchildes kann man etwa 12 bis 14 Wirbel unterſcheiden. — In dem Rumpfe der Eidechſen findet ſich zuerſt in der Thierreihe eine vollſtändigere Abſonderung der einzelnen Gegenden, ſo daß ſich hier die verſchiedenen Arten der Wirbel wie in den Säugethieren unterſcheiden laſſen. Die Zahl der Wirbel iſt ſehr verſchieden. Im Nilkrokodil finden ſich 7 Hals-, 12 Rücken-, 5 Lenden-, 2 Kreuz- und 34 Schwanzwirbel; im Leguan 5 Hals-, 11 Rücken-, 9 Lenden-, 2 Kreuz- und 72 Schwanzwirbel. Die Wirbel ſtehen durch Kugelgelenke mit einander in Verbindung. Die Zahl der Rippen iſt bei den Eidechſen verſchieden, das Chamäleon hat deren 17, das Krokodil 12 Paare; einige davon ſind falſche Rippen, d. h. ſie ſchließen ſich unten nicht feſt an das Bruſtbein an. Bei den fliegenden Drachen wenden ſich die 8 Rippenpaare ſtatt nach dem Bruſtbeine nach außen, tragen eine Flughaut und dienen ſo als äußere Bewegungswerkzeuge. — Bei den Schlangen iſt die Wirbelſäule ſehr ausgebildet, indem ſie zum Theil die mangelnden äußern Gliedmaßen erſetzen und die Bewegung vermitteln muß. Man kann nur zwiſchen Rücken- und Schwanzwirbeln unterſcheiden. Die Zahl der Wirbel iſt ſehr groß, aber verſchieden, von 100 bis 300; alle ſind durch Kugelgelenke an einander gefügt, aber nur ſeitlich, ſehr wenig nach vorn oder gar nach hinten beweglich. Auch die Rippen, welche alle falſche Rippen ſind, da ſie ſich unten nicht in ein Bruſtbein vereinigen, ſind zahlreich. In der Ringelnatter ſind 204 Paare, in der Klapperſchlange 175, in der Blindſchleiche 32 Paare vorhanden. Die Rippen ſind beweglich und wirken zur Bewegung mit. — Die Wirbelſäule der Batrachier iſt einfacher, und der der Fiſche ähnlich, da bei ihnen gar keine Rippen vorhanden ſind. Es giebt nur Rücken- und Schwanzwirbel. Bei den ungeſchwänzten Batrachiern finden ſich die letztern nur in den Kaulquappen als kleine Knorpel; Rückenwirbel zählt man beim Froſch 7. Der Salamander dagegen hat 14 Rücken- und 27 Schwanzwirbel. Die Wirbelſäule der Fröſche iſt faſt ganz unbeweglich, aber die der Salamander iſt ſeitlich ziemlich beweglich; die Wirbel ſind durch Pfannengelenke mit einander vereinigt.

Äußere Gliedmaßen ſind bei den Schildkröten, Eidechſen und

Batrachiern 4 vorhanden, nur wenige, den Schlangen ſich ſehr nähernde eidechſenartige Amphibien haben blos Vorderfüße; den Schlangen fehlen die Extremitäten ganz, bei manchen von ihnen finden ſich theils äußerlich, theils innerlich Spuren derſelben. Die Knochen der Gliedmaßen ſind im Weſentlichen dieſelben, wie bei den Säugethieren, und es würde zu weit führen, die geringern Verſchiedenheiten hier weiter zu verfolgen.

§. 256. Organiſation der Amphibien.

1. Verdauungsapparat (vgl. §. 23. S. 40).

Die Zähne, welche nur den Schildkröten ganz fehlen, dienen bei den Amphibien nicht zum Zerbeißen und Kauen, ſondern nur zum Ergreifen und Feſthalten. Sie ſind hohle, ſpitze Kegel, welche theils an den Kiefern, theils an den Gaumenbögen befeſtigt ſind; ihre Subſtanz iſt hart und dicht; ſie ſind ſich faſt immer ähnlich, und man kann keinen ſolchen Unterſchied machen, wie bei den Zähnen der Säugethiere, und da ihre Geſtalt, weil ſie nicht zum Kauen der Nahrung beſtimmt ſind, von dieſer nicht abhängt, ſo geben ſie auch keine Gattungskennzeichen ab. Die Anzahl der Zähne iſt ſehr verſchieden. Ein Wechſel der Zähne iſt bei einigen, namentlich dem Krokodil beobachtet worden, aber er ſcheint ganz unregelmäßig zu ſein. Merkwürdig ſind die Giftzähne mancher Schlangen, von welchen unten noch die Rede ſein wird.

Die Zunge iſt bei den Amphibien noch ein ſehr unvollkommnes Geſchmacksorgan. Sie iſt bei manchen (den Krokodilen) ganz, bei andern (den Fröſchen) zum Theil angeheftet, bei vielen frei. Manche Eidechſen und die Schlangen können ſie weit hervorſtrecken. Bei den Salamandern und Schildkröten iſt ſie mit zottigen Franſen beſetzt; bei den Fröſchen iſt ſie ſehr weich, glatt und ſchleimig; bei den Krokodilen mit einer derben Haut überzogen. Die Spitze der Zunge iſt bei den Fröſchen und den meiſten Eidechſen vorn geſpalten, bei den Schlangen in mehrere Fäden getheilt. Die Zunge der Schlangen iſt lang, ſehr ſchmal und meiſt beinahe ſo dick als breit, oft ganz wurmförmig; die der Eidechſen, mit Ausnahme der Krokodile, ebenfalls länglich, die des Chamäleons ſogar wurmförmig.

Die Mund- und Rachenhöhle fließen faſt ganz zuſammen; nur bei einigen Eidechſen iſt eine Art von Gaumenſegel bemerkt worden. Bei mehrern Fröſchen und Eidechſen kann die Rachenhöhle durch Ausdehnung der Haut vor dem Kehlkopfe beträchtlich erweitert werden; eine noch größere Ausdehnbarkeit beſitzt der Rachen mancher Schlangen. Allen Amphibien fehlt der Kehldeckel, und die Spalte des Kehlkopfs ſteht offen.

Die Bildung der Speiſeröhre und des Magens iſt ganz einfach. Die Speiſeröhre iſt ein trichterförmig vom Rachen verengerter Kanal, und in den Schildkröten mit nach hinten gerichteten, kegelförmigen Warzen beſetzt, um das Zurücktreten der Speiſen zu verhindern. Der Magen, welcher immer mehr auf der linken Seite liegt, iſt in den Schlangen nichts als eine Fortſetzung des Speiſekanals, in den Fröſchen, Salamandern, Eidechſen, Schildkröten nur eine einfache, längliche Erweiterung deſſelben; im Krokodil iſt er kugelig. Merkwürdig iſt, daß der Froſch ſeinen Magen vollkommen durch den Mund umſtülpen kann. Der Darm iſt nicht lang und wenig gewunden. Bei den Schlangen (z. B. der Ringelnatter) iſt er meiſt nicht ſo lang als der Körper, da er gerade zum After läuft; nur in einigen Schlangen iſt er länger und gewunden. Zwiſchen Dünndarm und Dickdarm kann in der Regel unterſchieden werden. Blinddärme finden ſich nur ſelten. Vor dem After bildet der Darm eine kleine Erweiterung, die Kloake, in welche ſich Maſtdarm, Harn- und Geſchlechtsorgane öffnen. Der After iſt bald eine Längsſpalte (Salamander), bald eine Querſpalte (Schlangen und Eidechſen); bei den Fröſchen hat er die Geſtalt eines T.

2. Athmungapparat (vgl. §. 24).

Die Amphibien athmen durch Lungen, nur die Batrachier in der Jugend, manche auch noch im erwachſenen Zuſtande, auch durch Kiemen, wodurch ſie den Übergang zu den Fiſchen bilden. Schildkröten, Eidechſen, Batrachier haben 2 Lungen, die Schlangen nur eine einzige große Lunge, und meiſt von einer zweiten nur eine Spur. Die Lungen liegen nicht in einer vom Bauche abgeſonderten Bruſthöhle, da kein Zwerchfell vorhanden iſt, ſondern reichen gewöhnlich bis in den Bauch hinein; ſie haben nicht ſo zahlreiche und dichte Zellen wie bei den warmblütigen Thieren, ſondern ſind häutig, und da ſie nicht ſo eingeengt ſind, mehr ausdehnbar; ihre Geſtalt iſt verſchieden, wie auch der Mechanismus des Athmens. Da bei den Schildkröten der Bruſtkaſten ganz unbeweglich iſt, ſo muß das Athmen auf ganz andere Weiſe vor ſich gehen, als bei den warmblütigen Thieren. Sie verſchlucken die Luft gleichſam. Sie ſchließen den Mund feſt zu und ſenken wechſelnd das Zungenbein. Wenn durch das Senken das Zungenbein vom Gaumen abwärts gezogen wird; ſo wird die Luft in der Mnndhöhle verdünnt, und äußere Luft ſtrömt durch die vermittelſt einer Klappe verſchließbaren Naſenlöcher herein; hebt ſich nun das Zungenbein, ſo ſchließen ſich die Naſenlöcher, und die Luft wird in die Lungen getrieben. Ganz ähnlich iſt der Mechanismus des Athmens bei den Batrachiern, denen die Rippen ganz fehlen. Beim Ausathmen werden die Lungen theils durch den

Druck der Bauchmuskeln, theils durch eigene Muskelkraft zuſammengedrückt. Bei den Schlangen und Eidechſen iſt der Mechanismus des Athmens etwas abweichend, und wird durch die Bruſtrippen und deren Muskeln und durch die Bauchmuskeln bewirkt. Nur im Krokodil findet ſich eine Art Zwerchfell.

Die Amphibien können alle das Athmen lange entbehren, da der Blutumlauf faſt ganz von dieſer Function unabhängig iſt; auch geſchieht es ganz unregelmäßig und mehr willkührlich als bei den warmblütigen Thieren. Die Amphibien können auch in kohlenſaurer Luft und im luftleeren Raume unter der Luftpumpe länger leben.

Die Stimmorgane ſind nur bei einigen Amphibien, z. B. den Fröſchen, Krokodilen, Geckonen ausgebildet. Die bei weitem meiſten ſind ſtumm.

3. Gefäßſyſtem (vgl. §. 26).

Das Herz iſt in den verſchiedenen Ordnungen der Amphibien nicht von gleicher Bildung, aber immer kleiner als in den warmblütigen Thieren. Im Froſch iſt es nur $\frac{1}{246}$, in der Ringelnatter nur $\frac{1}{270}$ des Körpergewichts. In den Schildkröten, Eidechſen und Schlangen hat das Herz 2 Vorkammern und eine Herzkammer, die zuweilen in einige, mit einander in Verbindung ſtehende Abtheilungen getheilt iſt; in den Batrachiern iſt nur eine Vorkammer vorhanden. Die Blutgefäße ſind kleiner und ſparſamer vertheilt und enthalten eine geringere Menge Blut, als in den beiden höhern Klaſſen. Das Blut iſt kalt, d. h. von niedrigerer Temperatur, und es wird nicht ſo vollkommen von ihm oxydirt, d. h. mit Sauerſtoff verſetzt, da nur ein ſehr kleiner Theil deſſelben durch die Lungen geleitet wird. Daher iſt auch das Arterienblut von dem Venenblute in der Farbe nicht verſchieden, und eben darin liegt auch der Grund, warum die Amphibien das Athmen längere Zeit entbehren können, als die warmblütigen Thiere.

4. Geſchlechtsorgane (vgl. §. 27).

Die Männchen der Amphibien haben immer Hoden, welche denen der Vögel ſehr ähnlich ſind. Die Schildkröten haben eine Ruthe, welche außer der Begattungszeit in der Kloake verborgen liegt, in den Eidechſen und Schlangen finden ſich zwei Ruthen, die zur Begattungszeit zu beiden Seiten des Afters hervortreten, außerdem aber unter der Haut des Schwanzes liegen; die Batrachier haben keine Ruthe. In den Weibchen finden ſich zwei Eierſtöcke, und die Eiergänge öffnen ſich in die Kloake; äußere Geſchlechtstheile trifft man bei ihnen nicht.

5. Sinnesorgane (vgl. §. 29).

a) Auge. Nur bei ſehr wenigen Amphibien (Blindſchlange, Proteus) liegen die Augen unter der Körperhaut verborgen; die übrigen haben alle ſichtbare Augen, welche immer an den Seiten des Kopfes (nur beim Krokodil mehr nach vorn) ſtehen, und in zum Theil noch wenig geſchloſſenen Höhlen liegen. Die Größe der Augen iſt ziemlich bedeutend, die Geſtalt des Augapfels in der Regel mehr ſphäriſch. Augenlider ſind bald zwei (Salamander, Fröſche), bald 3 (das dritte die ſogenannte Nickhaut — Eidechſen, Schildkröten) vorhanden. Merkwürdig iſt, daß die Fröſche das Auge ganz verbergen können, indem ſie vermittelſt eines eigenen Muskels den Augapfel in die Mundhöhle ganz herunterdrücken können, und daß das Chamäleon jedes Auge unabhängig von dem andern zu bewegen im Stande iſt, ſo daß es zugleich nach beiden Seiten oder nach oben und unten ſehen kann. Das Geſicht iſt bei den meiſten Amphibien gut; mehrere, z. B. Eidechſen und Kröten, können auch Nachts ſehen, da ſich ihre Augen nach der Menge der Lichtſtrahlen erweitern oder verengern. Ein beſonders feines Geſicht hat das Chamäleon.

b) Ohr. Der Bau des Ohres iſt weit einfacher als in den Vögeln. Das Ohr aller Amphibien hat 3 zirkelförmige Gänge und den Vorhof; aber nur in dem Krokodil findet ſich die erſte Spur einer Schnecke. Die Schildkröten, Fröſche, Kröten und die meiſten Eidechſen haben außer dem Labyrinthe noch eine Paukenhöhle und die Euſtachiſche Röhre. In den Schildkröten iſt die Paukenhöhle ganz verknöchert, das Trommelfell liegt unter der Haut, und als Gehörknöchelchen findet ſich ein länglicher Knochenſtiel. In den Fröſchen und Kröten liegt das Trommelfell ebenfalls unter der Haut, die Paukenhöhle iſt noch nicht von knöchernen Wänden umgeben. ſondern faſt blos häutig, und von den 2 vorhandenen knorpeligen Gehörknöchelchen ſtellt das eine Ambos und Hammer, das andere den Steigbügel vor. Das Ohr der meiſten Eidechſen iſt dem der Schildkröten ähnlich, nur in einigen iſt es unvollkommner, dagegen in den Krokodilen am ausgebildetſten. Eigenthümlich iſt den Eidechſen noch, daß 2 Eingänge in die Paukenhöhle führen, während in den andern Amphibien nur ein ſolcher vorhanden iſt. In den Salamandern und Schlangen (einige Blindſchleichen ausgenommen) findet ſich nur ein Labyrinth, ohne Gehörknöchelchen. Das Gehör iſt in den Amphibien weniger gut, als das Geſicht.

c) Naſe. Die Amphibien haben 2 nach außen geöffnete, von einander getrennte und nach innen mit der Mundhöhle in Verbindung ſtehende Naſenkanäle, deren Verlauf aber ſehr einfach, ohne durch vielfache Nebenhöhlen unterbrochen iſt. In Fröſchen und Salamandern ſind dieſe Kanäle faſt nur ein Paar Löcher;

in den Schlangen ſind ſie weiter und länger; noch länger in den Schildkröten, und am längſten in den Eidechſen, beſonders im Krokodil. Dem Proteus fehlen die Naſenlöcher ganz. Der Geruch iſt nicht ſcharf. Bei den Batrachiern im Kaulquappen-Zuſtande iſt, wie bei den Fiſchen, das Geruchsorgan wohl zugleich als Geſchmacks- und Witterungsorgan anzuſehen, und ſelbſt im vollkommnen Zuſtande können ſie im Waſſer Veränderungen wahrnehmen und Körper in der Entfernung auswittern. So hat man beobachtet, daß Fröſche durch eine mit dem Schleime des brünſtigen Weibchens beſtrichene Hand, oder durch das Weibchen ſelbſt ſchnell angelockt werden.

d) Taſtorgane. Die Amphibien, ſelbſt die mit vollkommenen äußern Gliedmaßen verſehenen, taſten faſt nur mit der Spitze der Schnauze; die Schlangen gebrauchen die lange ſehr bewegliche Zunge wie Fühlhörner zum Taſten. Durch die Haut fühlen die Amphibien wohl nur wenig, beſonders die mit Schuppen oder einem Knochenpanzer bedeckten. Die Schlangen umwickeln einen Körper, wenn ſie ihn betaſten wollen, gewöhnlich mit dem ganzen Körper.

§. 257. Körperbedeckung.

Bei den Schildkröten ſind nur die aus dem Panzer hervorſtreckbaren Körpertheile mit einer eigentlichen Haut überzogen, welche ſich periodiſch erneuert. Die Schale iſt inwendig mit Knochenhaut bekleidet, von außen aber mit einer dünnen, ſpröden, leicht abgehenden und ſich nicht wiedererzeugenden Oberhaut bedeckt. Die Haut, welche die Schuppen oder Schilder trägt, ſitzt unmittelbar auf den Knochen feſt. Die Weichſchildkröten haben eine lederartige Haut mit einer dünnen Oberhaut, von welcher man aber noch nicht weiß, ob ſie ſich von Zeit zu Zeit abſtreift. Bei den Batrachiern iſt die nicht ſehr ſtarke Lederhaut äußerlich mit einem ſelten ſehr lebhaft gefärbten Schleimnetz, und dieſes mit einer ſehr zarten Oberhaut überzogen. Dieſe Thiere häuten ſich mehreremale im Jahre, im Sommer faſt jeden Monat und noch öfter. Bei den Fröſchen liegt die Haut ganz loſe um die Muskeln. Sehr bemerkenswerth iſt, daß die Haut der Batrachier Flüſſigkeiten ſehr ſtark einſaugt, ſo daß ſie die zum Leben nöthigen Feuchtigkeiten faſt nur auf dieſem Wege zu ſich nehmen. Die eingeſaugte Flüſſigkeit kommt oft an Gewicht dem Körper gleich, ſammelt ſich zum Theil in der Harnblaſe, wird hieraus oft plötzlich ausgeſprützt oder verdünſtet nach und nach wieder durch die Haut. Die Oberhaut der Schlangen und der meiſten Eidechſen iſt dünn, durchſichtig, zähe, aber nicht ſehr ſchleimig. Die Haut ſelbſt liegt nicht ſo loſe wie bei den Batrachiern

um die Muskeln. Die Oberhaut wird ebenfalls periodiſch abgeſtreift, und die Farben ſind nach der Häutung weit lebhafter. Die eigentliche Haut iſt bei vielen Amphibien dünn, und nur an den Füßen der Schildkröten und Eidechſen ziemlich dick. Bei den Amphibien, welche keine beſondere Hautbedeckung haben, iſt die Haut ſehr dicht und zähe, und unter derſelben befinden ſich viele Drüſen, welche ihr ein runzliches, körniges Anſehn geben, und aus denen durch die zahlreichen Hautporen beſtändig ein weißlicher, mit kaltem Waſſer ſich nicht vermiſchender, ſcharfer, aber nicht giftiger Saft ausſchwitzt, den Kröten und Salamander willkührlich vermehren und hervorpreſſen können. Die auf dem Lande lebenden Schildkröten, Eidechſen und Schlangen haben keine ſolchen Drüſen und eine immer trockene Haut. Die in der Schleimhaut ihren Sitz habenden, bei Schlangen und mehrern Eidechſen ſehr lebhaften Farben, verändern ſich meiſt ſehr, wenn dieſe Haut trocken, oder wenn das Thier in Weingeiſt aufbewahrt wird. Die Urſache der merkwürdigen Farbenveränderung im Chamäleon und einigen andern eidechſenartigen Amphibien liegt in der Schleimhaut und der größern Blutanfüllung ihrer Gefäße. Wegen des kalten Blutes bedurften die Amphibien keiner ſolchen Bedeckungen, wie wir ſie bei den warmblütigen Thieren finden. Die Batrachier ſind ganz nackt. Die Eidechſen und Schlangen haben unter der Oberhaut Schuppen von ſehr verſchiedener Form und Stellung, die bei den Krokodilen in knöcherne Schilder übergehen. Die Schuppen liegen entweder ziegelartig über einander, oder ſie berühren ſich nur und bilden dann meiſt Wirtel oder Quirl um den Leib. Bei vielen Schlangen verwachſen die Schuppen ſolcher Quirl am Bauche mit einander zu einem halben Querring, und heißen dann Schienen oder Schilder. So bei den Ringelſchlangen. Bei andern, den Warzenſchlangen, iſt die Haut ſtatt der Schuppen mit kleinen harten Höckerchen beſetzt. Merkwürdig ſind noch bei einigen Amphibien ſonderbare Hautbildungen. An manchen Stellen des Körpers findet man bei Leguans, Hornkröten, Chamäleons ſonderbare Höcker oder knöcherne Erhabenheiten, deren Nutzen noch nicht bekannt iſt; bei andern, den Leguans, Baſilisken, Drachen, bildet die weite, ſchlaffe Kehlhaut eine Art von Kropf. Hierher gehören auch die Knochenringe am Schwanze der Klapperſchlange.

§. 258. Stimme. Bewegung.

Die meiſten Amphibien ſind ſtumm, obgleich ſie Lungen haben. Die Schildkröten und Schlangen ziſchen nur, doch ſollen erſtere zuweilen eine Art Seufzer hören laſſen. Nur wenige Eidechſen haben eine Stimme. Die Leguane laſſen ein ſcharfes

Ziſchen, die Geckone ein trauriges, nicht lauttönendes Geſchrei, die Krokodile dagegen ein ſehr lautes, donnerähnliches und ſchauerlich klingendes Gebrüll hören, und die letztern können noch durch das Zuſammenſchlagen ihrer Kinnladen ein entſetzliches Getöſe machen. Die Fröſche haben eine ſehr laute, in den verſchiedenen Arten mannichfaltige Stimme, die bei einigen hell, metalliſch oder glockenartig, bei einer Art Laubfroſch wie das Zuſammenſchlagen von Blechen, bei noch andern wie das Knacken zerbrechenden Holzes klingt.

Bei den Amphibien finden ſich alle Arten von Ortsbewegungen. Die meiſten kriechen, indem ſie den Bauch auf der Erde fortſchleppen. Dies gilt auch von den mit vier Füßen verſehenen: nur einige Schildkröten berühren im Gehen mit dem Bruſtſchilde den Boden nicht. Salamander und mehrere Eidechſen machen auch noch ſchlangenförmige Bewegungen des Körpers und Schwanzes. Die Fröſche bewegen ſich vermittelſt der langen Hinterbeine hüpfend. Manche Eidechſen können vermittelſt der zu zwei einander entgegengeſtellten Zehen, oder durch längere Klauen und Schwänze, oder durch die weichen, klebrigen Flächen der Zehen geſchickt klettern. Nur die Drachen haben eine Flughaut, durch Hülfe welcher ſie ſich zwar nicht in der Luft ſchwebend erhalten, aber doch von einem Baume zum andern in ſchräger Richtung nach Art der Schmetterlinge flattern können. In der Vorwelt gab es aber mehrere mit wahrer Flughaut verſehene Amphibien, die wahrſcheinlich wie Fledermäuſe fliegen konnten. Die Schlangen bewegen ſich kriechend vermittelſt Sförmiger Biegungen des wegen der vielen Rippen und Muskeln ſehr beweglichen Körpers. Die Biegungen ſind bald ſcheitelrecht erhöht, bald und am öfterſten wagerecht wellenförmig, manche ſetzen dabei mehr den hintern Dritttheil des Körpers in Bewegung. Bei dem Erklettern von Bäumen und Geſträuch werden die Bauchringe zu Hülfe genommen. Die Bewegung der Schlangen iſt im Ganzen langſam, nur das Zuſammenrollen geſchieht ſehr ſchnell. Manche Eidechſen bewegen ſich lebhaft und ſchnell, die Krokodile und Geckone langſam, die den Schlangen ſich nähernden Eidechſen (Seps, Chalciden, Skinks) ſchlangenartig und wurmförmig. Das Schwimmen wird vorzüglich durch das Aufblaſen oder Zuſammendrücken der Lungen bewirkt, und bei Salamandern, Eidechſen, Schlangen durch Seitenbiegungen des Körpers, zum Theil durch das Rudern der Füße, bei Schildkröten und Fröſchen aber blos durch die Bewegung der Füße unterſtützt und befördert. Den Krokodilen dient der Schwanz als Ruder und Steuer. Die Kaulquappen ſchwimmen hauptſächlich vermittelſt des Schwanzes. Im Zuſtande der Ruhe haben die vierfüßigen Amphibien die Knie und Ellenbogen auswärts gekehrt und die Hinterſchenkel

ſtark gebogen, ſo daß der Bauch auf der Erde ruht. Dieſes Unterſchlagen der Hinterbeine unter den Körper erleichtert den Fröſchen das Aufſpringen.

§. 259. Lebenskraft.

Unter allen Wirbelthieren iſt die Lebenskraft in den Amphibien am ſtärkſten. Da die einzelnen Körpertheile dieſer Thiere ein mehr ſelbſtſtändiges Leben haben, als die anderer, ſo erſetzen ſie ſich auch leichter, und meiſt ziemlich vollſtändig. Bei Eidechſen und Schlangen wird der Schwanz reproducirt, aber nicht ganz vollſtändig, indem mehrere Wirbel fehlen und der neue kürzer iſt. Auch junge Fröſche und Kröten ſollen verloren gegangene Gliedmaßen wieder erzeugen. Die Waſſermolche reproduziren ſogar den Schwanz und alle 4 Füße mit allen Knochen, ja ſogar ein ausgeſchnittenes Auge. Die Zähigkeit des Lebens iſt ſehr groß. Sehr ſtarke Verwundungen ſchaden ſelten dem Leben. In einer auf Neuholland getödteten Schildkröte fand man in beiden Schultern eine Harpune ſtecken, 15 Zoll lang, fingerdick und am Ende gezackt; um die Wunde war alles geheilt, ſo daß dieſe ſchon alt ſein mußte. In Weingeiſt lebten Amphibien noch mehrere Stunden; ſelbſt der Verluſt des Blutes tödtet ſie nicht ſogleich. Daß ſie das Athmen ſehr lange entbehren und in ſchlechten Luftarten oder unter der Luftpumpe länger am Leben bleiben als warmblütige Thiere, wurde ſchon erwähnt. Man will beobachtet haben, daß Amphibien, von andern verſchluckt, nicht ſogleich ſterben, ſondern ſogar nach einiger Zeit, wenn ſie aus ihrem Gefängniſſe befreit wurden, wieder auflebten. Was jedoch von der Entwickelung und dem Fortleben von Salamandern, Fröſchen, ſogar Schlangen in dem Magen des Menſchen erzählt wird, betrachten manche Naturforſcher als unmöglich und als auf Täuſchung und Betrug beruhend. Und in der That iſt es höchſt unwahrſcheinlich, daß Eier ſolcher Thiere ſich im menſchlichen Magen entwickeln, oder ſelbſt dies angenommen, daß die entwickelten Thiere dort fortleben können. Daß dagegen viele Amphibien einen ſehr hohen Grad von Kälte zu ertragen und ſelbſt nachdem ſie im Eiſe gefroren nach deſſen Schmelzung fort zu leben im Stande ſind, iſt ausgemacht.

§. 260. Winterſchlaf.

Die Wärme hat auf die Amphibien wegen ihres kalten Blutes großen Einfluß. In der Kälte ſind ſie langſam und träge, in der Sonnenwärme lebhafter und ſchneller. Fällt das Thermometer auf den Gefrierpunct, ſo verkriechen ſie ſich in Mauerritzen,

Baumlöcher, natürliche oder ſelbſtgegrabene Erdhöhlen, zwiſchen Steine, in Schlamm, Miſthaufen, unter Waſſerpflanzen, um Winterſchlaf zu halten. Manche werden während deſſelben ganz ſteif und ſtarr, andere bleiben beweglicher. Durch die Wärme werden ſie aufgeweckt, aber in der Kälte erſtarren ſie ſogleich wieder. Werden ſie mehreremale aufgeweckt, ſo ſterben ſie gewöhnlich. Nahrung nehmen ſie während des Winterſchlafs gar nicht zu ſich; aber man hat beobachtet, daß ſie leicht ſterben, wenn ſie vor dem Winterſchlafe Mangel an Nahrung gelitten haben, woraus ſich ſchließen läßt, daß auch während des Schlafes Säfte verbraucht werden. Das Blut cirkulirt in der Erſtarrung nur langſam, das Athmen ſcheint ganz aufzuhören. Wird die Kälte, gegen welche viele Amphibien ſehr empfindlich ſind, zu groß, ſo ſterben ſie, da wahrſcheinlich dann der Blutumlauf ganz unterdrückt wird. Wie Kröten angeblich Jahrhunderte lang in Steinblöcken eingeſchloſſen ſein und nach ihrer Befreiung noch leben können, erklären Einige daraus, daß dieſe Thiere während des Winterſchlafes ganz in Erde eingehüllt werden, die ſich nach und nach verhärtet; ſo bleibe die Lebenskraft gebunden, ohne ſich ganz zu verlieren, und der Winterſchlaf verlängere ſich dadurch nur bis zu Jahrhunderten, ja Jahrtauſenden. *) Im warmen Zimmer kann man die Am-

*) Über die in Steinmaſſen und Erdſchichten eingeſchloſſenen noch lebenden Kröten, wovon viele, freilich meiſt nicht genug beglaubigte Beiſpiele angeführt werden, ſind vielfache Verſuche angeſtellt und Anſichten ausgeſprochen worden; aber noch iſt die Sache nicht entſchieden. Mehrere bezweifeln, daß Kröten die Fähigkeit haben, ſo lange in eingeſchloſſenen feſten Maſſen ohne den Zutritt der atmosphäriſchen Luft zu leben, und ſie ſtützen ſich hierbei auf mehrfache Verſuche mit Kröten, die man luftdicht in Gips, in Steine oder Baumlöcher einſchloß, und die nach mehreren Monaten todt gefunden wurden. Indeſſen iſt durch dieſe Verſuche noch nichts ausgemacht, und unlängſt hat ein Amerikaner Namens Thompſon die ſchon von Oken ausgeſprochene Meinung, daß jene lebend eingeſchloſſenen Kröten als in einem langen Winterſchlafe liegend anzuſehen ſeien, von Neuem ſcharfſinnig vertheidigt. Das Weſentliche ſeiner Anſicht iſt Folgendes: In Amerika ſind Kröten und Fröſche unter dreierlei Umſtänden eingeſchloſſen gefunden worden: einmal in Sandſtein und Kalkſtein, dann in Lehmlagern 12 bis 15 F. unter dem Boden, und endlich in Baumlöchern, welche wenigſtens ſcheinbar der Luft unzugänglich waren. Im gewöhnlichen Zuſtande kann kein Thier ohne Luft und Nahrung lange leben, und gewiß keine Kröte mehrere Jahre. Aber es iſt bekannt, daß Kröten, Fröſche und andere Amphibien Jahre lang in der Erſtarrung des Winterſchlafes liegen und dann wieder zum Leben erwachen können, ſobald ſie der Luft und einer höhern Temperatur ausgeſetzt werden. Im Winterſchlafe hört bei den Amphibien das Athmen und der Blutumlauf ganz auf, und die im Magen befindliche Nahrung wird während dem nicht verdaut. Wenn nun eine Kröte während ihrer Erſtarrung von Sand oder Kalkmaterie umhüllt wurde, ſo iſt nicht einzuſehen, warum ihre Lebensfähigkeit nicht Jahrtauſende ſollte erhalten werden können. Wenn der Lebensfunke überhaupt fortglimmt ohne

phibien während des Winters wach erhalten, ſie bleiben aber ſehr träge, freſſen nicht und ſterben leicht, weil ſie wahrſcheinlich die wechſelnde Temperatur nicht gut vertragen können. Nach dem Winterſchlafe ſind die Amphibien ſogleich wieder lebhaft und beginnen ſchnell die Fortpflanzung, ohne erſt, wie die Winterſchlaf haltenden Säugethiere nöthig zu haben, neue Kräfte zu ſammeln. Nach dem freilich nur auf den Sagen der Eingebornen gegründeten Zeugniſſe Humboldts ſollen in den heißen Ländern die Amphibien bei allzugroßer Hitze und Trockenheit ſich verkriechen und ebenfalls ſchlafen, bis der Regen ſie wieder erweckt. Krokodile und Rieſenſchlangen ſollen in Amerika während der großen Dürre ſich in Letten und Schlamm verkriechen, und nach dem erſten Regen wieder hervorkommen, wobei der Letten oft plötzlich mit heftigem Getöſe auffliegt. Kein anderer Reiſender erwähnt dieſer Erſcheinung.

§. 261. Nahrung.

Die Amphibien nähren ſich faſt ausſchließlich von lebenden Thieren, Inſecten, Würmern, Weichthieren, Fiſchen, Amphibien, Vögeln und kleinen Säugethieren. Nur wenige Schildkröten freſſen Pflanzen. Sie verſchlingen die Nahrung ganz, da ſie nicht kauen können. Das Verſchlucken wird befördert durch den Speichel, der aus den Speicheldrüſen reichlich zufließt und die Beute ſchlüpfrig macht. Daß manche Schlangen vorher, ehe ſie das Verſchlucken beginnen, ihren Raub ganz mit dieſem klebrigen Speichel überziehen, wird allgemein angenommen. Die Verdauung geht nur langſam vor ſich und wird nicht mechaniſch durch Reibung, ſondern chemiſch durch den ſcharfen Magenſaft und durch das Verfaulen der verſchluckten Speiſe bewirkt. Der Magenſaft wirkt ſelbſt durch die Haare und Federn der verſchlungenen Thiere, was ein Beweiß von ſeiner Schärfe iſt. Bei den Schlangen, welche größere Thiere verſchlingen, dauert das Verdauungsgeſchäft

---

Nahrung, ohne Athmung, ohne Blutumlauf, ſo ſind tauſend Jahre wie ein Tag. In den ſüdlichen Strichen der Hudſonsbai und Kanada bleiben Kröten und Fröſche Jahrelang gefroren und erwachen wiederum. Daß ſo eingeſchloſſene Kröten in der jährlich wiederkehrenden warmen Jahreszeit nicht aufwachen, hat ſeinen Grund darin, daß die Luftveränderung in einer Tiefe von 12 bis 15 F. unter dem Boden nicht bemerkbar iſt; auch kann atmosphäriſche Luft nicht hineindringen. Jene Thiere können alſo aus ihrer Erſtarrung gar nicht erwachen. Was die in Bäumen eingeſchloſſenen Kröten betrifft, ſo iſt denkbar, daß doch noch durch eine unbemerkbare Ritze Luft und kleine Inſekten hineindringen und das Leben dieſer Thiere friſten konnten. — Dies die Anſicht des Amerikaners, deren Richtigkeit übrigens doch ſo lange dahin geſtellt bleiben muß, bis darauf gegründete Verſuche ſie beſtätigen.

einige Tage. Die Knochen löſen ſich durch die Verdauung in eine Kalkmaſſe auf und gehen, wie die Haare und Federn durch den After ab. Die Amphibien können lange faſten, aber dann auch wieder ſehr viel zu ſich nehmen. Schildkröten ſollen über ein Jahr, Schlangen und Eidechſen viele Monate ohne Nahrung zu ſich zu nehmen leben können. Die Schlangen und Eidechſen ſollen viel trinken (nach andern trinken die Schlangen gar nicht), aber auch lange ohne Waſſer ausdauern. — Merkwürdig iſt, daß man in dem Magen mancher Amphibien, namentlich der Krokodile, Steine gefunden hat (bei einem Kaiman 175 Pfd.). Sie verſchlucken dieſelben wahrſcheinlich, um die Verdauung zu unterſtützen.

§. 262. Größe. Geſtalt.

In Hinſicht der Größe findet unter den Amphibien ein gewaltiger Unterſchied ſtatt. Die größten Schildkröten wiegen 800 bis 900 Pfd., während andere kaum 1 Pfd. wiegen. Die größten eidechſenartigen Amphibien ſind die Krokodile, welche bis zu ihrem Tode fortwährend wachſen ſollen, und bis 35 F. lang werden. In der Vorwelt gab es Eidechſen von mehr als 50 F. (die Großechſe. Megalosaurus). Der Körper eines Kaimans hatte hinter den Vorderfüßen 11 F. im Umfange und der Kopf allein wog 240 Pfd. Unſere Zauneidechſe erreicht nur eine Länge von 5 bis 6 Z. Die Schlangen erreichen im Allgemeinen eine bedeutende Größe, beſonders die Waſſerſchlangen. Von den Rieſenſchlangen werden manche über 30 F. l. und ſo dick wie der Schenkel eines Mannes. Reiſende wollen am Senegal ſogar Schlangen von 50 F. Länge gefunden haben, was aber nicht ſehr wahrſcheinlich iſt. Die große Meerſchlange, deren Exiſtenz aber noch nicht ganz ſicher iſt, ſoll nach Einigen 60 F., nach Andern weit länger ſein. Zur Zeit des Regulus ſoll in Afrika eine Schlange von 100 F. Länge getötet worden ſein. Die kleinſten Schlangen werden kaum 18 Zoll lang. Die Batrachier erreichen keine bedeutende Größe. Am größeſten iſt unter ihnen wohl der Ochſenfroſch, der 15 bis 18 Z. lang wird.

Eben ſo verſchieden als die Größe iſt die äußere Geſtalt der Amphibien. Wie verſchieden ſind nicht die Schildkröten geſtaltet im Vergleich mit den Schlangen, die Eidechſen im Vergleich mit den Fröſchen; In allen Thierklaſſen trifft man ſonderbare Geſtalten, aber wohl kaum in irgend einer ſonderbarere als in den Amphibien. Man denke nur an die Schildkröten mit ihrem Knochenpanzer und den aus demſelben hervorragenden Extremitäten, an die Krokodile, die Kammeidechſen, die Chamäleons, die Drachen, die Sepſe u. ſ. w.

§. 263. Seelenfähigkeiten. Zähmung.

Die Amphibien beſitzen bei weitem weniger intellectuelle Fähigkeiten, als die Vögel, oder gar als die Säugethiere, wovon wohl die Urſache in der Kleinheit des Gehirns liegen mag. Beurtheilungskraft, ein Handeln nach Umſtänden findet ſich bei ihnen gar nicht. Manche zeigen jedoch deutliche Spuren von Gedächtniß, indem ſie ſich bis auf einen gewiſſen Grad zähmen laſſen. Kröten hat man dahin gebracht, daß ſie am Tage aus ihren Schlupfwinkeln hervorkamen, wenn man ſie rief; Eidechſen lernen aus der Hand freſſen und laſſen ſich ſtreicheln; ſelbſt Krokodile hat man dahin gebracht, daß ſie ohne Scheu vor den Menſchen und ohne ſie anzugreifen ſich füttern, ja ſogar angreifen ließen. Die Schildkröten können ebenfalls dahin gebracht werden, daß ſie aus der Hand freſſen, ſie lernen ihren Wohlthäter kennen, finden (wenigſtens die griechiſche) auf einer Fläche von 40 Schritten im Quadrat die Stelle wieder, wo ſie gewohnt ſind, ſich zu verkriechen. Schlangen, wenn ſie jung gefangen werden, kann man ebenfalls gewöhnen, daß ſie ſich vor den Menſchen nicht ſcheuen. Aber eine Zähmung wie bei Vögeln und Säugethieren iſt bei den Amphibien nicht möglich. Sie ſind durchaus ungelehrig, und werden nie eigentlich anhänglich.

Kunſttriebe zeigen die Amphibien faſt gar nicht. Nur einige, wie manche Schildkröten und Eidechſen, ſcharren für ihre Eier Löcher, die übrigen alle legen ihre Eier, ohne in Hinſicht des Ortes eine beſondere Überlegung und Wahl anzuſtellen.

Der Geſelligkeitstrieb iſt bei den Amphibien ebenfalls nicht vorhanden. Wenn auch zuweilen viele Individuen derſelben Art an einem Orte zuſammenkommen, ſo iſt dies immer nur zufällig, nie leben ſie eigentlich geſellſchaftlich.

Bei Erhaſchung der Beute zeigen ſie bei weitem nicht die Liſt, Geſchicklichkeit und Klugheit der warmblütigen Thiere. Sie lauern gewöhnlich nur im Verſteck, bis ein Thier in ihren Bereich kommt, auf das ſie dann plötzlich hervorſtürzen. Dagegen ſind ſie der Leidenſchaften fähig, und manche, wie Krokodile, Schlangen, in einem ſehr hohen Grade.

§. 264. Fortpflanzung.

Sobald im Frühjahr die Amphibien aus dem Winterſchlafe erwachen, beginnen ſie das Geſchäft der Fortpflanzung. Nur bei den Schildkröten, den Eidechſen und Schlangen findet eine eigentliche Begattung Statt. Das Männchen der Schildkröten beſteigt das Weibchen von hinten, wie die Säugethiere; die Eidechſen ſchlingen ſich an einander, Bauch gegen Bauch gekehrt. Die

Schlangen umſchlingen ſich, bleiben ſo einige Tage mit einander vereint und züngeln beſtändig auf einander. Bei den Batrachiern findet keine wirkliche Begattung Statt. Die Männchen der froſchartigen umfaſſen das Weibchen entweder um die Bruſt oder um den Hinterleib und befruchten die Eier in dem Augenblicke, wo das Weibchen dieſelben von ſich giebt. Die Molche umfaſſen nicht einmal das Weibchen, ſondern ſchwimmen nur in deſſen Nähe und laſſen ihren Samen, wie die Fiſche, ins Waſſer, wodurch die dem After zunächſt liegenden Eier im Weibchen befruchtet werden und abgehen.

Meiſtens legen die Amphibien Eier, welche außerhalb des Körpers ausgebrütet werden. Bei mehrern aber, vorzüglich Schlangen (z. B. den Vipern) entwickeln ſich die Eier ſchon im Bauche der Mutter, ſo daß die Jungen lebendig zur Welt kommen. Die Eier der Schildkröten und Eidechſen ſind länglich rund (eiförmig) und mit kalkiger, meiſt harter, zuweilen aber auch biegſamer Schale umgeben. Die Schlangeneier haben dieſelbe Form, aber ihre Schale iſt lederartig und biegſam, obgleich mit Kalktheilen vermiſcht. Die Eier der Batrachier ſind rund und beſtehen in einer gallertartigen, von einem zarten Häutchen umgebenen Maſſe, in welcher der Embryo als ein ſchwarzer Punct befindlich iſt; dieſe Eier ſchwellen, wenn ſie ſchon gelegt ſind, bis zur Größe einer Erbſe an. Die Eier der Amphibien enthalten Eiweiß und Dotter, durchs Kochen wird aber nur letzterer feſt, erſteres nicht. Die Zahl der Eier, welche jährlich gelegt und befruchtet werden, iſt verſchieden, aber immer groß. Die Schildkröten legen 20 bis 100, die Schlangen 30 bis 50, die Krokodile 30 bis 60, die Salamander bis 40, die gemeine Eidechſe 8 bis 12, die Fröſche und Kröten bis 1200. Die Vermehrung der Amphibien würde daher ungeheuer ſein, wenn ſie nicht ſo viele Feinde hätten.

Die Eier der Amphibien werden durch die Wärme ausgebrütet, und zwar theils durch die Wärme der Sonne, theils durch die Wärme, welche ſich an den Orten entwickelt, wohin ſie gelegt wurden (z. B. in Miſthaufen). Die Eltern können wegen ihres kalten Blutes zum Ausbrüten nichts beitragen, und ſie bekümmern ſich in der Regel wenig oder gar nicht um die Eier und die Jungen. Nur wenige Amphibien machen hiervon eine Ausnahme, indem ſie Sorgfalt für ihre Nachkommenſchaft zeigen. So trägt die aſchgraue Kröte (Buſo obstetricans) ihre Eier an am Hinterſchenkel befeſtigten Fäden mit herum, bis die Jungen auskriechen; die Pipa oder ſurinamſche Kröte trägt ſie auf dem Rücken und ſelbſt die Jungen verweilen noch einige Zeit in den Höhlen, die ſich auf der Haut der Mutter bilden; die gemeine Eidechſe ſoll ihre Eier im Maule an die Sonne tragen; die Schlangen ſollen ziſchen, wenn ſich Jemand ihren Eiern nähert und dieſelben

wieder in Ordnung legen, wenn dieſe geſtört worden iſt; die Krokodile ſollen ſich in der Nähe ihrer Eier aufhalten, um ſie zu bewachen, und die Jungen ins Waſſer führen. Die Schildkröten laſſen ſich ganz ruhig ihre Eier wegnehmen.

Die Entwickelung des Embryo in den Eiern der Amphibien geht im Weſentlichen auf dieſelbe Art vor ſich als im Vogelei. Der Embryo im Schlangenei liegt ſpiralförmig gewunden, in den Eiern der Schildkröten, Krokodile, Eidechſen gekrümmt. Iſt er reif, ſo zerreißt er die Schale und das Junge kriecht ſogleich davon und ſucht ſeine Nahrung. Die Jungen der Batrachier kommen als wurmförmige, fiſchartige Geſchöpfe aus dem Ei, verſehen mit Kiemen und einem Schwanze, aber ohne Füße, und nur nach und nach erhalten ſie ihre Ausbildung, indem die fehlenden Gliedmaßen wachſen und die Kiemen und Schwänze ſich verlieren. Einige behalten indeß den Schwanz, und manche zugleich auch die Kiemen Zeitlebens. Das Ausbrüten der Eidechſeneier dauert 2 bis 3 Monate, die Eier anderer Amphibien werden früher ausgebrütet. Der erforderliche Wärmegrad iſt verſchieden. Die Froſcheier entwickeln ſich noch in einer Wärme von 35 Grad. Eine höhere Wärme iſt der Entwickelung des Embryo nachtheilig.

§. 265. Geographiſche Verbreitung. Zahl der Arten.

Die Verbreitung der Amphibien wird beſonders bedingt durch Wärme und Feuchtigkeit. Da ſie in ihrem Körper keinen höhern Grad von Wärme als den der Luft erzeugen können und auch die Bedeckung ſie nicht vor der Einwirkung der Kälte ſchützt, ſo iſt es natürlich, daß die heißen Gegenden der Erde an Amphibien reicher ſind, als die gemäßigten oder gar die kalten. Aber auch die Feuchtigkeit gehört weſentlich zu den Bedingungen, unter welchen die Amphibien fortdauern können. Deshalb ſind die heißen, aber dürren Gegenden ärmer an Amphibien, als die heißen feuchten und waſſerreichen. Nach der kalten Zone nehmen die Amphibien an Zahl und Größe ab, und eben ſo nach dem Gipfel der Gebirge. In der heißen Zone ſind ſie am zahlreichſten, größten und furchtbarſten. Die Schildkröten ſind vorzugsweiſe in den tropiſchen Gegenden und in der wärmern Hälfte der gemäßigten Zone einheimiſch, und verſchwinden an der Grenze der kalten Zone. Das Vaterland der Schlangen und Eidechſen iſt ebenfalls die heiße Zone, in der gemäßigten ſind nur wenige vorhanden, jedoch Eidechſen mehr als Schlangen; in der kalten Zone ſind ſie ſehr ſelten. Die gemeine Eidechſe und die Ringelnatter finden ſich noch in Schweden, aber höher gegen Norden nicht mehr. Einige Vipern und Eidechſen gehen bis in die höhern Regionen der Gebirge, ſelbſt bis über die Region des Holzwuchſes hinauf. Die Batrachier

ſind unter allen Amphibien in der gemäßigten und kalten Zone am zahlreichſten. Die Fröſche und Kröten gehen am weiteſten gegen Norden und finden ſich noch zwiſchen dem 50. und 60. Grade. Der braune Grasfroſch geht bis zum Polarkreiſe und in Lappland findet ſich neben ihm auch der grüne Waſſerfroſch. Der braune Grasfroſch findet ſich auf den Alpen nahe an der Schneegränze und in Seen, welche drei Viertel des Jahres gefroren ſind, ſo daß zuweilen die Kaulquappen nicht Zeit haben ſich zu verwandeln, was dann erſt im folgenden Jahre geſchieht. Der Waſſerſalamander und der ſchwarze Salamander ſteigen bis 7000 F. hoch in den Gebirgen. In Deutſchland und etwas mehr nördlich finden ſich mehrere Arten Fröſche, Kröten und Eidechſen, 2 Schlangen; im wärmern Europa kommen dazu noch 4 bis 5 Arten Eidechſen, 2 Schildkröten und 9 bis 10 Schlangen, darunter 2 giftige, ein Gecko, ein Skink, ein Chalcide und der Proteus.

Im nördlichen Aſien kommen mehrere Arten von Eidechſen, Schlangen und Fröſchen vor, die ſich in Europa nicht finden. Nach Pallas giebt es im ruſſiſchen Aſien 4 Schildkröten, 12 Fröſche, 12 Eidechſen, 26 Schlangen, darunter 6 giftige.

Nordamerika hat etwa 12 Arten Schildkröten, 13 Arten Fröſche, ebenſo viel Eidechſen, darunter 2 Krokodile und 30 Arten Schlangen, wovon 8 giftige, darunter die Klapperſchlange.

Südamerika iſt mit Oſtindien wegen ſeiner Wärme und ſeines Waſſerreichthums an Amphibien am reichſten. Es finden ſich dort an 80 Arten Schlangen, darunter 5 giftige, gegen 30 Arten Fröſche und Kröten, 45 Arten Eidechſen, darunter 2 Krokodile.

Afrika hat wegen ſeiner Trockenheit verhältnißmäßig wenige Amphibien; doch ſind ſie wohl noch nicht alle bekannt. Bekannt ſind etwa 4 Arten Schildkröten, 2 Arten Fröſche, 30 Eidechſen und 2 Krokodile, 35 Schlangen, darunter 8 giftige.

Südaſien hat 96 Arten Schlangen, darunter 26 giftige, 5 Arten Krokodile, über 30 Arten andere Eidechſen, 15 Schildkröten.

Neuholland und die Inſeln Auſtraliens ſind auffallend arm an Amphibien. Auf dem erſtern hat man bis jetzt gefunden 1 Krokodil, 12 Eidechſen, 2 Schildkröten, 3 ungiftige und 6 giftige Schlangen.

Da die Amphibien ſich nur langſam bewegen können, ſo ſind ſie meiſt auf kleinere Bezirke beſchränkt. Weit verbreitet ſind nur wenige. Dahin gehören die Meerſchildkröten, welche in allen Meeren der wärmern Zone vorkommen; die Ringelnatter in ganz Europa und in Nordaſien, die gemeine Eidechſe und einige Fröſche in ganz Europa. Die Klapperſchlangen ſind Amerika, die Rieſenſchlangen Südamerika, die Pythonſchlangen Aſien, die Waſſerſchlangen Aſien und Neuholland eigen.

Die Zahl aller bekannten Arten von Amphibien ſteigt auf

800. Davon kommen auf die Schildkröten über 80, auf die eidechſenartigen etwa 200, auf die Schlangen gegen 400, auf die Batrachier an 100.

§. 266. Schaden. Nutzen.

Die Amphibien bringen dem Menſchen nur wenig Schaden. Denn es ſind nur die Krokodile und die großen oder die giftigen Schlangen, welche nicht nur nützliche Thiere tödten, ſondern ſelbſt dem Menſchen gefährlich werden. Alle übrigen Amphibien bringen weit mehr Nutzen als Schaden und ſind in der Ökonomie äußerſt wichtig. Faſt alle nähren ſich von Thieren, welche uns durch ihre zu große Menge läſtig oder ſchädlich werden. Hierher ſind beſonders zu rechnen Fröſche, Kröten, Eidechſen, die eine große Menge läſtiger und ſchädlicher Inſecten vertilgen. In manchen Ländern werden gewiſſe Arten von Schlangen zur Vertilgung von Mäuſen und Inſecten, und die Chamäleons zum Fliegenfangen gehalten. Viele geben wegen ihres geſunden, leicht verdaulichen und nahrhaften Fleiſches ein treffliches Nahrungsmittel. Hierher ſind vorzüglich zu rechnen die Schildkröten, deren Fleiſch und Eier gegeſſen werden, aber auch Fröſche, Eidechſen (ſelbſt Leguane, Tejueidechſen ꝛc.) und Schlangen, ſogar giftige. Die Schildkröten geben außerdem das Schildpatt oder Schildkrot, aus welchem mancherlei Kunſtſachen verfertigt werden; die Häute der Krokodile werden als Leder verarbeitet; auch liefern die Schildkröten Thran. Hieraus erhellet, daß zwar der unmittelbare Nutzen der Amphibien für den Menſchen nicht bedeutend iſt, dagegen der mittelbare ſehr groß, und daß es gegen unſern eignen Vortheil läuft, die Amphibien zu verfolgen und zu vertilgen. Nur auf die größern oder giftigen Arten ſollte ſich die Verfolgung beſchränken.

§. 267. Eintheilung der Amphibien.

Die Amphibien ſind diejenige Klaſſe von Thieren, über deren Eintheilung in Ordnungen die Anſichten am wenigſten verſchieden ſind. Dies kommt daher, daß dieſe Thierklaſſe durch die Natur ſelbſt in einige Abtheilungen geſchieden wird, welche zwar zahlreiche Übergangsformen haben, aber in ihrer ganzen Bildung und ihrem Verhalten doch ziemlich ſcharf von einander getrennt ſind. Linné und nach ihm Blumenbach u. A. theilen die ganze Klaſſe in 2 Ordnungen, nemlich in kriechende (Reptilien), welche Füße haben, und ſchleichende Amphibien oder Schlangen, denen die Füße fehlen. In der neuern Zeit nehmen indeß die Naturforſcher faſt allgemein 4 Ordnungen an, nemlich Schildkröten, Eidechſen, Schlangen und Ba-

trachier (Lurche). Auf der einen Seite findet zwiſchen den 3 erſten Ordnungen dadurch eine Verwandtſchaft ſtatt, daß ihr Herz 2 Vorkammern und eine Herzkammer hat und daß ſie keine Verwandlung erleiden, während die Batrachier nur eine Vor- und Herzkammer beſitzen, und ſich verwandeln; auf der andern Seite ſchließen ſich die Schildkröten und Fröſche durch ihre Trägheit, Bedeckung und den Mangel der Zähne, und dagegen wieder Eidechſen und Schlangen durch ihre Beweglichkeit, durch die Schuppenbedeckung und die Zähne näher an einander an. Wir folgen der allgemein angenommenen Eintheilung und unterſcheiden folgende Ordnungen:

A. Mit 2 Vor- und einer Herzkammern; ohne Verwandlung.

Erſte Ordnung. Schildkröten (Chelonii). Sie haben 4 Füße; die Rippen ſind oben zu einem Rückenſchilde verwachſen; das Bruſtſchild iſt ſehr breit und bedeckt die Unterſeite; keine Zähne.

Zweite Ordnung. Eidechſen (Saurii). Vier Füße, ſelten nur 2; Rippen beweglich; Zähne vorhanden; Körper mit Schuppen bedeckt.

Dritte Ordnung. Schlangen (Ophidii. Serpentes). Der Körper iſt langgeſtreckt, ohne äußere Gliedmaßen; die Rippen beweglich; die Kiefern mit Zähnen verſehen; der Körper mit Schuppen bedeckt.

B. Mit einer Vor- und Herzkammer; Verwandlungen unterworfen.

Vierte Ordnung. Batrachier (Lurche. Froſchartige Amphibien. Batrachii). Meiſt 4, ſelten 2 oder keine Füße; Körper mit nackter oder warziger Haut bedeckt; erleiden eine mehr oder weniger bedeutende Verwandlung.

Beſondere Beſchreibung der Amphibien.

Erſte Ordnung.
Schildkröten. Chelonii.

§. 268. Allgemeiner Character dieſer Ordnung.

Die Schildkröten zeichnen ſich vor allen andern Amphibien auf den erſten Blick aus. Ihr Skelet iſt faſt nur äußerlich, indem ihr Körper in eine doppelte Panzerſchale eingeſchloſ-

ſen iſt, durch welche nur Kopf, Hals, Schwanz und Füße hervortreten können. Der obere Theil dieſes Panzers, das Rückenſchild, wird gebildet durch 8 Paare von Rippen, die ſehr breit, und ſowohl miteinander, als mit den Seitenknochen (Dornfortſätzen) der plattenförmigen Rückenwirbel durch gezähnte Nähte verwachſen ſind. Der untere Theil (Bruſt- oder Bauchſchild) beſteht gewöhnlich aus 9 einzelnen, mit einander verwachſenen Stücken, welche das Bruſtbein vorſtellen, und iſt mit dem Rückenſchilde an den Seiten feſt verwachſen, vorn und hinten aber offen (d. h. nicht verwachſen), ſo daß Kopf, Hals, Schwanz und Beine aus dem Panzer hervorgeſtreckt werden können. Ein aus einzelnen Knochen beſtehender Ring umgiebt die Oberſchale als Einfaſſung und verbindet alle Rippen mit einander, die daher völlig unbeweglich ſind. Nur die Halswirbel und Schwanzwirbel ſind beweglich. Während bei den andern Wirbelthieren die Fleiſchmuskeln über dem Skelet liegen, liegen ſie bei den Schildkröten unter demſelben, ſo daß die Schildkröte gleichſam ein verkehrtes Thier iſt. Die Panzerſchale iſt unmittelbar mit Haut überzogen, die bei einigen wie Froſchhaut iſt, bei den andern aus hornigen Schuppen und Platten beſteht. — Der Körper iſt kurz, gedrungen, eidechſenartig; der Kopf meiſt mit hornigen Schildchen bedeckt; die Maſſe des Gehirns, die den Schädel nicht ganz ausfüllt, iſt im Verhältniß zu dem Körper ſo gering, daß es bei einer Schildkröte von 80 Pfd. kaum 1 Quentchen wiegt. Die Kinnladen haben keine Zähne, ſind aber ſtark und wie bei den Vögeln mit hartem Knorpel, nur bei einigen (der Rachenſchildkröte) mit bloßer Haut überzogen; die untere Kinnlade kann keine Seitenbewegung machen. Die Zunge iſt nicht lang, nicht ausſtreckbar, aber fleiſchig; der weite aber wenig ausdehnbare Schlund iſt mit Wärzchen beſetzt; der Magen weit; der Darmkanal lang, ohne Blinddärme; der Maſtdarm endigt ſich in eine abgerundete Kloake unter dem Schwanze; die Urinblaſe iſt ſehr groß. Alle Schildkröten haben 4 Beine, die Füße 5 oder 4 mit Krallen bewaffnete Zehen.

§. 269. Syſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Während Linné alle Schildkröten in eine einzige Gattung zuſammenſtellte, haben einige Neuere ſie in viele Gattungen getrennt (Wagler in 21). Da in der Bildung dieſer Thiere nur geringe Verſchiedenheit Statt findet, ſo iſt eine zu große Vermehrung der Gattungen unnöthig und unzweckmäßig; und wir ſtellen daher nur 5 Gattungen auf, die ſich hauptſächlich durch die Bildung des Rückenſchildes und der Füße, ſo wie durch die Lebensart unterſcheiden.

1) Landſchildkröte (Testudo). Der Rückenſchild iſt bedeutend gewölbt; die Füße wie abgeſtutzt; die Zehen (vorn 5, hinten 4) ſehr kurz (oft ſteht nur ein Nagel hervor) und bis nahe an die Nägel verwachſen; die Nägel dick und kegelförmig. 14 Arten.

2) Süßwaſſerſchildkröte (Emys). Von der vorigen Gattung durch die weniger gewölbte Schale und die freiern mit längeren, ſpitzigen Nägeln verſehenen Zehen unterſchieden. Zwiſchen den Zehen findet ſich oft Schwimmhaut. Wohl 30 Arten.

3) Meerſchildkröte (Chelonia). Der Rückenſchild wenig gewölbt; die einzelnen Stücke, beſonders des Bauchſchildes, ſind nur durch Knorpel verbunden; die ganze Schale iſt zu klein, als daß Kopf und Füße darin aufgenommen werden könnten; die Füße, von welchen die vordern viel länger als die hintern ſind, ſind floſſenähnlich, und die ungleichen Zehen ſind alle durch eine gemeinſchaftliche Schwimmhaut mit einander verbunden; nur die beiden erſten Zehen jedes Fußes haben ſpitzige Krallen, die in einem gewiſſen Alter oft abfallen. Der Schlund iſt durchgängig innerlich mit ſcharfen, nach dem Magen hin gerichteten Knorpelſpitzen beſetzt. 9 Arten.

4) Rachenſchildkröte (Chelys). Die Schale iſt zu klein, um Kopf und Füße aufzunehmen; Füße und Krallen wie bei der 2. Gattung; ganz eigenthümlich iſt, daß ihr quergeſpaltener Rachen dem Maule der Kröte gleicht, während alle andern Schildkröten einen hornigen Schnabel haben. 1 Art.

5) Weichſchildkröte (Trionyx). Der Panzer iſt ſtatt der Schuppen mit einer weichen Haut überzogen; die Zehen haben, wie die 2. Gattung, Schwimmhäute, aber nur 3 ſind mit Nägeln verſehen; die Naſe verlängert ſich in einen kleinen Rüſſel. Etwa 8 Arten.

§. 270. Eigenſchaften und Lebensart der Schildkröten im Allgemeinen.

Die Schildkröten ſtehen auf einer ſehr niedern Stufe, ſind äußerſt langſam und ungeſchickt in ihren Bewegungen, haben keine ſcharfen Sinne und nur ſehr wenig intellectuelle Fähigkeiten. Sie werden zwar ſehr zahm, aber ſie lernen wohl nur ſehr ſchwer ihren Wohlthäter von ihrem Feinde unterſcheiden, und ſind der Anhänglichkeit nicht fähig. Durch ihren Panzer, der bei den meiſten ſo feſt iſt, daß ſelbſt ein darübergehendes Wagenrad den Leib nicht zerdrücken kann, ſind ſie vor den meiſten ihrer Feinde geſchützt. Beſonders gilt dies von den Arten, welche ihre Schale ganz verſchließen können, und die darin vor faſt allen Angriffen geſchützt liegen. Die mit unbeweglicher Schale

ſind darin nicht ſo ſicher, und die Arten, deren Schale zu klein iſt, als daß ſie Kopf und Füße darin verbergen könnten, ſind den Angriffen ihrer Feinde bei weitem mehr ausgeſetzt. Dieſe letztern können ſich im Waſſer nur durch Tauchen retten, ſind aber auf dem Lande ganz hülflos. Merkwürdig iſt die ungemeine Zähigkeit ihres Lebens. Nach herausgenommenem Gehirn kroch eine Schildkröte noch 6 Monate herum; eine andere machte mit dem Körper noch 27 Tage Bewegungen, nachdem ihr der Kopf abgeſchnitten worden war. Ohne den geringſten Schaden können ſie 12 bis 16 Monate ohne Nahrung bleiben, und im Pflanzengarten zu Paris ſoll eine Flußſchildkröte 6 Jahre lang ganz ohne Nahrung gelebt haben. Einigermaßen wird dies erklärlich dadurch, daß die Haut, womit der Panzer überzogen iſt, ſehr einſaugt, und dies ſelbſt während der Erſtarrung im Winter, ſo daß eine Schildkröte im Frühjahre ſogar ſchwerer geweſen ſein ſoll, als im Herbſte. Eben ſo können ſie lange leben, ohne zu athmen. Mit verſiegelten Naſenlöchern und zuſammengebundenen Kinnladen lebten Schildkröten mehrere Tage; eben ſo hielten andere in Luftarten aus, in welchen kein Säugethier und Vogel mehrere Minuten leben kann, ja ſogar unter Öl, wo gar keine Luft zutreten kann, lebten Schildkröten mehrere Stunden. — Die Größe der Schildkröten iſt ſehr verſchieden; manche ſind von oben nach unten 4 Fuß dick und wiegen gegen 800 Pfd., während es auch welche giebt, die ſo groß wie eine Fauſt ſind und kaum 1 Pfd. wiegen. — Der Aufenthaltsort iſt verſchieden. Einige leben im Meer, andere in Flüſſen und Seen, bald ſchwimmend, bald am Ufer im Sand; andere in Sümpfen, noch andere auf feſtem Boden. Ein Theil der Schildkröten, namentlich die Meerſchildkröten, mehrere Arten Fluß- und Landſchildkröten, nähren ſich entweder ganz oder zum Theil von Vegetabilien, was bei den andern Amphibien nicht der Fall iſt; die übrigen freſſen Thiere, und zwar Fiſche, Weichthiere, Amphibien, Würmer, Inſekten, einige ſogar Vögel; die Männchen ſind kleiner als die Weibchen. — Die Begattung dauert gewöhnlich 14 bis 15, oft 20 bis 30 Tage. Die Eier, deren das Weibchen viele, oft über 100, in Sand oder zwiſchen Strandgewächſe legt und durch die Sonnenwärme ausbrüten läßt, ſind rund, haben eine kalkige Schale, und riechen häufig nach Piſam. Der Dotter iſt orangegelb und ölig, das Eiweiß grünlich nnd gerinnt nicht leicht. Die Zeit in welcher die Eier ausgebrütet werden, iſt nach der Wärme und Witterung verſchieden, oft 8 bis 9 Wochen, die Jungen bringen die Schale mit, die aber noch weich iſt, und erſt an der Luft nach und nach verhärtet. Die Schildkröten wachſen ſehr langſam und erreichen ein ſehr hohes Alter, wie man ſagt, oft weit über 100 Jahre. — Man will beobachtet haben, daß die Schild-

kröten eine Vorempfindung der künftigen Witterung beſitzen, indem ſie ſich, wenn der Winter kälter wird, im Herbſte tiefer eingraben, als im entgegengeſetzten Falle.

Das Fleiſch der Schildkröten iſt zwar, wenn ſie alt ſind, etwas hart und unverdaulich, da es aber viele Gallerte enthält, ſehr nahrhaft; auch die Eier geben ein gutes Nahrungsmittel. Aus den letztern wird in Amerika ein Öl gewonnen, das zum Brennen und Salben gebraucht wird. Beſonders benutzt man hierzu die Eier der großen Arrauſchildkröte, und man gewinnt nach Humboldt an den Küſten Südamerika's jährlich gegen 5000 Krüge von dieſem Öle. Die Platten auf dem Schilde laſſen ſich durch mäßige Hitze ſchmelzen, mit einander verbinden, formen und zu allerlei Kunſtſachen, zu Kämmen, Doſen ꝛc. verarbeiten. Dies iſt das bekannte Schildpatt, das beſonders als Seltenheit geſucht wird, wenn es einfarbig (weißgelblich) und ganz durchſichtig iſt.

§. 271. Beſchreibung der einzelnen Arten.

1. Gattung. Landſchildkröte. Testudo.

Sie leben in wärmern Gegenden und halten ſich auf dem Lande, in Wäldern und Feldern auf. Mehrere Arten nähren ſich von Vegetabilien.

1) Die griechiſche Schildkröte (Moſaik-Schildkr. T. graeca). Das Rückenſchild iſt eiförmig, gleichmäßig gewölbt; die Scheibe hat 13 Felder, und die ſchwarz und gelben Schilder ſind in der Mitte körnig, am Rande geſtreift. Sie wird ſelten 1 F. lang; das Rückenſchild iſt 4 bis 5 Z. l., 3 bis 4 Z. br. und 2½ bis 3 Z. h.; das Bruſtſchild kleiner und ſchmäler. Das Gewicht des ganzen Thieres iſt etwa 3 Pfd. Da das Rückenſchild bedeutend gewölbt iſt, ſo kann ſie ſich, wenn ſie auf dem Rücken liegt, leicht umkehren, wobei ſie mehr Hals und Kopf, als die Beine braucht. Sie kann keine Kälte vertragen und gräbt ſich daher im Winter etwa 2 F. tief in die Erde, wo ſie vom September oder October an bis zum Februar oder März verweilt. Wie alle Schildkröten iſt ſie langſam, unbehülflich, ungeſchickt, dumm, furchtſam und ſehr zahm. In Südeuropa wird ſie in Gärten zur Vertilgung des Ungeziefers gehalten, in Syrien wird ſie gemäſtet und dann auf den Markt gebracht; ihr Fleiſch ißt man in Griechenland in der Faſtenzeit gern, auch das Blut wird getrunken, die Eier kocht man. Sie nähren ſich von Kräutern, Wurzeln, Früchten, Würmern, Inſecten, in der Gefangenſchaft von Brod und Salat; ſie ſaufen ſehr ſelten. Im Juni legt das Weibchen an ſonnige Örter in geſcharrte Gruben 4 bis 5 weiße, den Taubeneiern gleichende Eier; die im September auskriechen-

den Jungen haben die Größe einer Baumnuß und ſind im 8ten Jahre ausgewachſen. Sie iſt in Europa die gemeinſte Art und findet ſich in allen Ländern um das Mittelmeer.

2) Die geometriſche Schildkr. (T. geometrica) hat ihren Namen von den gelb und ſchwarzen Strahlen, welche vom Mittelpuncte jedes Schildes regelmäßig ausgehen, und eine geometriſchen Figuren ähnliche Zeichnung bilden. Sie iſt etwa 10 Z. l., ſoll 12 bis 15 Eier legen. Am Vorgebirge der guten Hoffnung.

3) Die getäfelte Schildkröte (T. tabulata). Der ſehr gewölbte Rückenſchild hat 13 regelmäßig ſechseckige Mittelſchilder und 23 Randſchilder; das flache Bauchſchild hat 12 glänzendgelbe Platten. Sie iſt 1 F. l. und lebt von Pflanzen, beſonders Baumfrüchten. In Braſilien und in den Wäldern von ganz Südamerika.

2. Gattung. Süßwaſſerſchildkröte. Emys.

Sie halten ſich in ſüßen Gewäſſern, Flüſſen, Seen, Sümpfen, überſchwemmten Wieſen auf; finden ſich in allen Erdtheilen; nehmen ihre Nahrung aus dem Thierreiche, vielleicht auch zum Theil aus dem Pflanzenreiche; legen ihre Eier (30 bis 60 und darüber) die hartſchalig und von angenehmen Geſchmack ſind, in den Sand, und ihr Fleiſch, obgleich nicht vorzüglich, wird häufig gegeſſen.

4) Die europäiſche Flußſchildkr. (E. europaea) hat eine eiförmige, ziemlich glatte, ſchwärzliche, ganz mit gelblichen Puncten beſäete Schale; wird 10 bis 14 Z. l.; frißt Inſecten, nackte Schnecken, Regenwürmer, Salamander, Vogeldärme, in der Gefangenſchaft auch Brod und zartes Kraut; hält ſich in Sümpfen, an ſtehenden Waſſern auf; legt 20 bis 30 Eier, aus denen erſt nach einem Jahre die Jungen auskommen ſollen. Das Fleiſch iſt wohlſchmeckend, und die Brühe ſoll für Schwindſüchtige heilſam ſein. Sie iſt ſehr verbreitet. In ganz Südeuropa, auch in Polen und Preußen.

5) Die gemalte Schildkr. (E. picta) iſt eine der kleinſten Arten. Im nördlichen Amerika, längs der Bäche auf Felſen und Baumſtämmen, von wo ſie ſich ins Waſſer fallen laſſen, wenn man ſich ihnen nähert.

6) Die Schlammſchildkröte (E. lutaria). Die Oberſchale iſt 8 Z. l., ſchwärzlich. Im ſüdlichen Europa und im Oriente, in Südfrankreich ſoll ſie ſehr häufig ſein.

7) Die Doſenſchildkröten haben ein Bruſtſchild, das durch ein Charnier in zwei Klappen getheilt iſt, und ſie können ihre Schale ganz zuſchließen, wenn Kopf und Füße darin zurückgezogen ſind. Die Oberſchale iſt gewölbt, bei der geſchloſſenen (E. clausa), welche in Nordamerika lebt, faſt kugelig.

8) Die Schlangenſchildkröte (E. serpentina) zeichnet ſich aus durch die ſcharfen gezackten Kämme und die pyramidenförmig in die Höhe ſtehenden Schuppen der Oberſchale, ſo wie den ſehr langen Schwanz (faſt ſo lang als die Schale). Sie iſt ſehr räuberiſch, boshaft; wiegt 15 bis 20 Pfd.; iſt aber ſelten, weil ihr des Fleiſches wegen ſehr nachgeſtellt wird. In Nordamerika.

3. Gattung. Meerſchildkröte, Chelonia.

Dieſe Gattung enthält die größten Arten. Sie bewohnen die Meere der wärmern Zone bis zum 50. Grade nördl. Breite; entfernen ſich oft weit von den Küſten und liefern ſo den Seereiſenden immer friſches Fleiſch; wenn ſie Eier legen wollen, gehen ſie an die Küſten, graben mit ihren Floſſenfüßen ein $1\frac{1}{2}$ F. tiefes Loch, und legen in daſſelbe binnen 10 Minuten gegen 100 Eier, worauf das Loch wieder zugeſcharrt wird und die Schildkröte ſich ins Meer zurück begiebt. Sobald die Jungen ausgekrochen ſind, nehmen ſie ihren Weg ins Meer. Die Meerſchildkröten ſind auf dem Lande ganz hülflos und können hier ohne Mühe getödtet werden. Da das Rückenſchild wenig gewölbt iſt, ſo können ſie ſich nicht umkehren, wenn ſie auf dem Rücken liegen. Sie nähren ſich von Seepflanzen oder Weichthieren, und ſollen jährlich mehr als einmal Eier legen.

9) Die Rieſenſchildkröte (Ch. Mydas) hat ein braunes oder ein olivengrünes Rückenſchild mit dunkeln Zeichnungen, und zeichnet ſich dadurch aus, daß die 13 grünlichen Schuppenſchilder nicht dachziegelförmig auf einander liegen, ſondern durch Nähte an einander geheftet ſind. Sie iſt die größte Schildkröte; wird 6 bis 7 F. l. und 7 bis 8 Ctr. ſchwer; iſt ſehr ſtark, ſo daß ſie ſich mit 14 Menſchen auf dem Schilde fortbewegen kann; macht große Seereiſen, oft von 200 bis 300 Seemeilen; das Rückenſchild iſt ſo feſt, daß ſelbſt ein darüber gehender Laſtwagen es nicht zerbrechen kann; ſie weidet in großen Truppen den Tang auf dem Meeresboden ab, ſoll auch Weichthiere freſſen, und um Athem zu holen an die Mündungen der Flüſſe gehen; wenn ſie ſchwimmt hält ſie nur den Kopf über das Waſſer empor, das Rückenſchild iſt mit der Oberfläche gleich. Fleiſch und Eier liefern eine angenehme und geſunde Speiſe, und die Suppen von ihr gelten für eine große Delicateſſe. Das Fett (von einer wohl bis 80 Pfd.) wird an die Speiſen, oder zum Brennen benutzt. Die Jungen, welche meiſt am 13. Tage auskommen, ſollen erſt im 20. Jahre ausgewachſen ſein, und ihr Leben ſich über 100 Jahre ausdehnen. Nach andern Beobachtungen ſollen die Jungen ſchnell wachſen. Man fängt ſie, indem man ſie mit Knütteln todt ſchlägt, oder ſchnell auf den Rücken wälzt, oder in großen Netzen mit

Harpunen. Die große Schale wird nicht zu Schildpatt, weil ihr horniger Überzug zu dünn iſt, aber von den Wilden zu Schilden, Decken auf die Hütten, zu Trinktrögen für das Vieh benutzt. In allen Meeren der heißen Zone; durch Stürme werden ſie oft weit verſchlagen (z. B. an die Küſten Frankreichs).

10) Die Carettſchildkröte (Ch. imbricata). Das Rückenſchild iſt ſchwarzbraun mit unregelmäßigen, durchſichtigen, roſenröthlichen und ledergelben Flecken. Sie wird nur 200 Pfd. ſchwer, frißt beſonders Schildkrötengras, Seemos, auch wohl Seetang; das Fleiſch iſt unangenehm und ungeſund, aber die Eier ſind ſchmackhaft; ſie liefert vortreffliches Schildpatt. *) Eine einzige liefert davon 3 bis 4 Pfd. Es beſteht nur aus dem Überzuge der Schale, der von dieſer dadurch abgelöſt wird, daß man Feuer unter das Thier macht. Überlebt das Thier dieſe Operation, ſo läßt man es laufen; man weiß aber nicht, ob ſich der Überzug wieder erneuert. Die Farbe dieſes Überzuges iſt verſchieden. Es läßt ſich ſehr gut poliren und durch Preſſen und warmes Waſſer in allerlei Formen bringen. Wenn es ganz geſchmolzen wird, wird es ſchwarz, undurchſichtig und brüchig. Das Schildpatt vom Bauchſchilde iſt blaſſer, von geringerem Werthe und wird wenig benutzt. Je ſchöner und dunkler das Schildpatt (Schildkrott) gefleckt iſt, deſto höher wird es geſchätzt. Es kommt beſonders aus Oſt- und Weſtindien, jenes iſt am vorzüglichſten.

11) Die Schuppenſchildkröte (Ch. Caretta) iſt mehr oder minder braun oder braunroth, gleicht der vorigen ziemlich, iſt aber wilder und gefräßiger, ſoll Muſcheln, Fiſche, junge Krokodile, auch Tang freſſen; entfernt ſich oft 600 bis 800 Seemeilen weit von der Küſte; das Fleiſch iſt ſchlecht, ſo auch das Schildpatt, die Eier ſind ſchmackhaft, ſie liefert gutes Brennöl. In den Meeren der heißen Zone, auch im mittelländiſchen.

12) Die Lederſchildkröte (Ch. coriacea). Die eiförmige Schale iſt ſtatt der Schuppen mit einer Lederhaut überzogen, die ſchwarz ausſieht, und ſich hinten in eine Art Stachel endigt; ſie wird 6 bis 7 F. l. und 700 bis 800 Pfd. ſchwer; das Fleiſch iſt ungenießbar; ſie liefert nur Fett zu Brennöl. Sie ſoll unter allen Schildkröten allein ein ſcharfes Geſchrei hören laſſen. An den europäiſchen Küſten des atlantiſchen und mittelländiſchen Meeres.

4. Gattung. Rachenſchildkröte. Chelys.

13) Die Matannata (Ch. fimbriata) iſt 28 bis 30 Z. l.; die Oberſchale iſt kaſtanienbraun, Unterſchale, Kopf, Hals,

---

*) Eigentlich Schildpadde, welches ſo viel iſt als Schildkröte. Padde heißt im Niederdeutſchen Kröte.

Füße ſchmutzig gelb; auf dem Rückenſchilde ſind pyramidenförmige Erhabenheiten und der Körper iſt rund herum mit ausgezackten Franſen beſetzt, wodurch das Thier ein ſonderbares Anſehn erhält; ſie hält ſich in Sümpfen und Flüſſen auf, nährt ſich von Pflanzen, die ſie Nachts ſucht, und liefert ein ſehr wohlſchmeckendes Fleiſch, weshalb ihr ſehr nachgeſtellt wird. Sie ſoll nur 6 Eier legen. Im wärmern Amerika.

5. Gattung. Weichſchildkröte. Trionyx.

Sie halten ſich in ſüßem Waſſer auf, bedienen ſich der biegſamen Ränder ihrer Schale beim Schwimmen, ſind ſehr gefräßig, und nähren ſich von Weichthieren, Vögeln und Amphibien, ſelbſt jungen Krokodilen.

14) Die weiche Nilſchildkröte (Tr. aegyptiaca) hat eine wenig gewölbte, grüne, weiß gefleckte Schale und wird gegen 3 F. l. Sie vertilgt viele Krokodile und gewährt dadurch Egypten großen Nutzen.

15) Die beißige Schildkröte (Tr. ferox). Das Rückenſchild iſt dunkelbraun, mit kleinen weichen Höckern vorn und hinten; ſie iſt ſo groß wie jene, frißt die jungen Kaimans und hat ein geſundes, nahrhaftes Fleiſch; ſie iſt ſtark und vertheidigt ſich heftig; legt bis 30 Eier. Im wärmern Amerika.

Zweite Ordnung.

Eidechſen. Saurii.

§. 272. Allgemeiner Character dieſer Ordnung.

Die Eidechſen oder Saurier ſind die vollkommenſten Amphibien, in Hinſicht ſowohl ihrer Organiſation, als ihrer Eigenſchaften. Wie die Schildkröten haben ſie ein Herz mit 2 Vorkammern und einer meiſt aus mehrern in Verbindung ſtehenden Abtheilungen verſehenen Herzkammer. Ihre Rippen ſind beweglich, ſo daß ſie ſich beim Athemholen heben und ſenken, und an das Bruſtbein angeheftet, ſo daß ein Bruſtkaſten entſteht. Das Rückgrath bis zum Schwanze hat zahlreiche Wirbel, die ſich noch, wie bei den Säugethieren, nach den Gegenden unterſcheiden laſſen. Meiſt ſind 2 Lungen vorhanden, ſelten nur eine, welche ſich mehr nach hinten erſtrecken. Bei einigen iſt die Lunge ſehr groß, und dieſe haben die Eigenſchaft, nach ihren Bedürfniſſen oder Leidenſchaften die Farbe zu wechſeln. Die Kiefern, von denen der untere keiner ſeitlichen Bewegung fähig iſt, ſind

immer mit Zähnen verſehen, welche entweder eingekeilt oder nur angelegt ſind. Dieſe Zähne dienen aber nur zum Feſthalten, nicht zum Kauen. Die Beine ſind denen der Säugethiere ähnlich, aber der untere Theil oder die ſchuppigen Füße mit den meiſt mit Nägeln bewaffneten Zehen ſehen wie Vogelfüße aus. Die Zahl der Beine iſt gewöhnlich 4; oft ſind ſie ſo kurz, daß ſie kaum den Boden berühren. Seltener ſind nur 2 Beine, bald vorn, bald hinten, vorhanden. Alle Eidechſen haben einen, oft ungemein langen Schwanz, der anfangs unmerklich von der Dicke des Körpers übergeht und nach und nach dünner wird. Die Haut iſt entweder mit Schuppen oder doch mit kleinen ſchuppigen Körnchen beſetzt; bei manchen ſind die Schuppen hornartig, ſo daß ihre Haut einem Panzer gleicht. Die Männchen haben bald einfache, bald doppelte Geſchlechtstheile. Die Eier haben eine kalkartige Schale, und die Jungen haben gleich ihre vollkommene Geſtalt, wenn ſie aus denſelben herauskommen, ſo daß ſie keine weitere Verwandlung erleiden.

§. 273. Syſtematiſche Überſicht der Familien.

Die weitere Eintheilung dieſer Ordnung in Familien und Gattungen iſt nicht ohne Schwierigkeiten, da die Eidechſen ſo vielfache Übergänge, zu den Säugethieren (in den Krokodilen), zu den froſchartigen Amphibien, beſonders zu den Salamandern (im Gecko), zu den Schlangen (im Skink), ja ſogar zu den Vögeln (in den Drachen) zeigen. Es herrſcht deshalb nicht nur in der Eintheilung dieſer Ordnung in Familien und Gattungen, ſondern ſelbſt in der Begrenzung der ganzen Ordnung noch große Verſchiedenheit bei den Naturforſchern. Linné und mehrere Neuere, die ihm folgen, zählen auch die Molche und Salamander zu dieſer Ordnung, die unſtreitig beſſer zu den froſchartigen Amphibien gerechnet werden; und Andere bringen die ſogenannten Schleicher, die von Cuvier u. A. zu der 3ten Ordnung, den Schlangen, gezählt werden, mit zu den Eidechſen. Noch größere Verſchiedenheit findet Statt bei der Eintheilung der Eidechſen in Familien und Gattungen. Linné brachte alle Thiere dieſer Ordnung in die beiden Gattungen Eidechſe (Lacerta) und Drache (**Draco**); dagegen findet ſich bei den neuern Naturforſchern oft eine ſehr große Anzahl von Familien und Gattungen. Da die Formen in dieſer Ordnung ſo ſehr in einander übergehen, daß das Zuſammenfaſſen der übereinſtimmenden und ihre ſcharfe Trennung von andern, alſo die Vertheilung derſelben in Gattungen ſehr ſchwierig und für unſern Zweck kaum nöthig iſt; ſo werden wir uns hier mehr auf die Characteriſirung der größern Abtheilungen, oder der Familien beſchränken müſſen.

Zunächſt kann man die Eidechſen in 2 große Abtheilungen bringen, von denen die eine mit harten, hornartigen Schuppen, oder mit einem Panzer, die andere mit gewöhnlichen Schuppen bedeckt iſt.

A. Panzerechſen (Loricati).

Erſte Familie. Krokodile (Crocodilini).

Die Krokodile unterſcheiden ſich nicht nur durch ihre Größe, ſondern auch durch ihren ganzen Körperbau auffallend von den übrigen Eidechſen, und ſie nähern ſich in ihrer Organiſation ſehr den Säugethieren. Die Bruſthöhle iſt von der Bauchhöhle durch eine Art Zwerchfell geſchieden; die Herzkammer iſt 3fach getheilt; die Kiefern ſind mit ſehr vielen kegelförmig ſpitzigen, eingekeilten Zähnen beſetzt; die platte, fleiſchige Zunge iſt im Unterkiefer feſtgewachſen, weshalb die Alten glaubten, daß ſie ihnen ganz fehle; die Ohren können durch augenliedähnliche, bewegliche Hautklappen verſchloſſen werden, eben ſo die Naſenlöcher; die Haut bildet größtentheils kleine, harte Schilder, und bedeckt die Muskeln unmittelbar; die Vorderfüße haben 5, die Hinterfüße 4 Zehen, wovon nur die 3 innern Nägel haben, und die vordern meiſt getrennt, die der Hinterfüße mehr oder weniger durch Schwimmhaut verbunden ſind. Der After iſt eine Längsſpalte. Man vertheilt die Krokodile jetzt in 3 Gattungen, nemlich in Gavials (Gavialis) mit ſchmaler, ſehr langer Schnauze, in eigentliche Krokodile (Crocodilus) mit länglicher, niedergedrückter Schnauze, und in Alligatoren oder Kaimane (Alligator) mit kurzer Schnauze. Die Verſchiedenheit zwiſchen dieſen Gattungen iſt aber nicht ſehr bedeutend, und erſtreckt ſich außer der Schnauze faſt nur noch auf die Zähne und die Hinterzehen. Alle Gattungen haben ungleiche Zähne, aber bei den Gavials paßt der 4te Zahn des Unterkiefers auf jeder Seite in eine Grube des Oberkiefers; bei den Krokodilen und Alligatoren hingegen paſſen die 4ten Zähne in einen Ausſchnitt oben. Die Hinterfüße der Gavials und der Krokodile ſind am äußern Rande gezähnelt und bis an die Zehenſpitzen mit Schwimmhaut verſehen; die der Alligatoren ſind ungezähnelt und haben halbe Schwimmhäute.

B. Schuppenechſen (Squamati).

Zweite Familie. Eidechſen (Lacertini).

Sie unterſcheiden ſich durch die lange, dünne, vorn in zwei Fädchen (wie bei den Nattern und Vipern) geſpaltene Zunge. Alle Füße haben 5 freie, ungleiche, mit Krallen bewaffnete Zehen; Augenlider ſind vorhanden; die männlichen Geſchlechtstheile doppelt; der Schwanz lang mit Wirtelſchuppen; der After eine Quer-

ſpalte. Man theilt dieſe Familie vorzüglich nach den Zähnen, der Geſtalt der Schuppen, den Drüſenöffnungen am Schenkel ꝛc. in Warneidechſen, Tejueidechſen und eigentliche Eidechſen. Die Warneidechſen (Monitor), durch ihre Größe ausgezeichnet, haben an der Innenſeite der Kiefern angewachſene Zähne, keine Gaumenzähne, meiſt einen an den Seiten zuſammengedrückten Schwanz; keine Drüſenöffnungen am Schenkel. Die Tejueidechſen (Tejus) haben eingewachſene Zähne; keine Gaumenzähne; auf dem Kopfe und unter dem Bauche vieleckige Schilder, und nur um den Schwanz herum große rechtwinklige Schuppen; Drüſenöffnungen an der Innenſeite der Schenkel vorhanden. Die eigentlichen Eidechſen (Lacerta) haben angewachſene Zähne; der Gaumen iſt hinten mit 2 Reihen von Zähnen beſetzt; Schilder auf dem Kopfe vieleckig, am Bauche viereckig; um den Hals, wie ein Halsband, eine Querreihe breiter Schuppen; Schwanz rundlich.

Dritte Familie. Kammeidechſen. Jguanoidei.

Von der vorigen Familie faſt nur durch die dicke, fleiſchige, nicht ausdehnbare, blos am Ende ausgekerbte Zunge verſchieden. Ein Theil der zu dieſer Familie gehörenden eidechſenartigen Amphibien hat keine Zähne am Gaumen, ein anderer Theil hat deren. Zu der erſtern Abtheilung, die man mit dem allgemeinen Namen Agamen belegt, gehören: die Stacheleidechſen (Stellio), deren Schwanzringe aus großen, oft ſtacheligen Schuppen beſtehen; die Agamen (Agama), welche ſich von den vorigen nur durch die dachziegelartig liegenden Schuppen des Schwanzes unterſcheiden; die Segelechſen (Jstiurus) mit einem Schuppenkamm im Nacken und auf dem Rücken und einem hohen, ſchneidenden Hautkamme auf dem Schwanze, und die Drachen (Draco), welche ſich von allen Amphibien durch eine der der Fledermäuſe ähnliche, aber von den Füßen ganz unabhängige Flughaut unterſcheiden. Zu den Kammeidechſen mit Gaumenzähnen (Leguane) gehören: die eigentlichen Kammeidechſen (Leguane. Jguana) mit einem Kamm aus ſpitzigen Hornplatten auf dem Rücken, einer herabhängenden, zuſammengedrückten Wamme an der Kehle, mit kleinen, dachziegelartig liegenden Schuppen auf Körper und Schwanz, mit Drüſenöffnungen am Schenkel, mit einer Reihe dreieckiger Zähne in jeder Kinnlade und zwei kleinen Reihen von Zähnen am hintern Rande des Gaumens; die Baſilisken (Basiliscus), ohne Drüſenöffnungen, aber mit hohem Hautkamm über Rücken und Schwanz; die Färberechſen (Marmorechſen. Polychrus). Die Drüſenöffnungen ſind undeutlich, kein Hautkamm, der Kopf oben mit flachen, vieleckigen Schildchen bedeckt, Kehle in einen Sack ausdehn-

bar, die Farbe kann wie beim Chamäleon verändert werden, und endlich die Saumfinger (Anolius), welche den Färberechſen ſehr gleichen, aber ausgezeichnet dadurch ſind, daß die Haut ihrer Zehen unter dem vorletzten Gliede ſich in eine eiförmige Scheibe erweitert.

Vierte Familie. Geckonen (Askalabotoiden. Ascalabotoideae).

Sie haben nicht den ſchlanken Körper der vorigen Familien, ſondern ſind mehr platt, beſonders am Kopfe; die Füße ſind mäßig lang, mit faſt gleich langen Zehen, denen öfter die Nägel zum Theil oder ganz fehlen; die Augen ſind groß, zum Sehen im Dunkeln eingerichtet; die Zunge iſt fleiſchig, nicht ausdehnbar; am Gaumen ſind keine Zähne; der Schwanz hat ringelförmige Falten; viele haben Drüſenöffnungen am Schenkel, und bei den meiſten ſind die Zehen unten mit Hautfalten beſetzt. Die zahlreichen Arten dieſer Familie gleichen einander ſo ſehr, daß man ſie nicht weiter abzutheilen braucht. Nur in Hinſicht der Zehen giebt es Verſchiedenheiten, indem manche platte Zehen, andere halbe Zehen, andere Scheidenzehen (die Krallen können in eine Scheide zurückgezogen werden), andere Scheibenzehen (die Zehen endigen in kleine Scheiben oder Polſter), noch andere freie, dünne, nackte Zehen haben. Eine neue Art aus Neuholland unterſcheidet ſich endlich noch durch den platten Schwanz.

Fünfte Familie. Chamäleons (Chamaeleones).

Die Chamäleons ſind von den übrigen eidechſenartigen Amphibien ſehr unterſchieden. Der Hinterkopf ſteht pyramidenförmig empor; die Augen ſind mit einer kreisförmigen, nur der Pupille gegenüber geſpaltenen Haut bedeckt und jedes kann für ſich bewegt werden; die Zunge iſt fleiſchig, cylindriſch, ſehr verlängerbar, vorn dick und klebrig; ein äußeres Ohr fehlt; die Lunge iſt ſehr groß, ſo daß der Körper faſt ganz durchſichtig iſt, wenn ſie ſich aufgebläht haben; die Farbe kann verändert werden; die Zehen ſind in zwei Bündel zu je zwei und drei vertheilt, von denen jedes bis an die Krallen in Haut eingehüllt iſt, und die einander entgegengeſetzt werden können (Kletterfüße). Dieſe Familie bildet nur eine Gattung.

Sechſte Familie. Skinkartige Eidechſen (Scincus).

Dieſe Familie macht allmählig den Übergang zu den ſchlangenartigen Amphibien, indem der Körper ſich mehr ſtreckt und die Füße kürzer werden; die Zunge iſt kurz, vorn ſchmal, meiſt ausgeſchnitten, nicht ausdehnbar; äußeres Ohr meiſt vorhanden; Füße 5 oder 4zehig; Körper und Schwanz mit gleichartigen, glatten,

glänzenden, dachziegelartig liegenden Schuppen bedeckt. Nach der Anzahl und Beſchaffenheit der Füße und Zehen, nach den Drüſenöffnungen am Schenkel und der An- oder Abweſenheit der Gaumenzähne theilt man die ſkinkartigen Eidechſen ein in: Skinke (Scincus). 4 kurze Füße, alle mit 5 freien, breiten, gefranſten Zehen mit Krallen; Körper bald ſpindelförmig, bald faſt cylindriſch und geſtreckt, und dadurch den Schlangen, beſonders den Blindſchleichen, gleichend, mit denen ſie auch im Innern Ähnlichkeit haben; ſonſt gleichen ſie den Leguanen und Eidechſen; die Kinnladen rundherum mit kleinen Zähnchen dicht beſetzt; manche haben Gaumenzähne, andere nicht. Die Sepſe (Seps) unterſcheiden ſich von den Skinken nur durch geſtrecktern Körper und noch kleinere, ſehr weit von einander ſtehende Füße, wodurch ſie den Blindſchleichen noch ähnlicher werden. Die Zweifüße (Bipes) unterſcheiden ſich von den Sepſen nur durch den Mangel der Vorderfüße; einige haben Drüſenöffnungen, andern fehlen ſie. Die Chalciden (Chalcides) haben den ſchlangenähnlichen Körper der Sepſe, die Schuppen liegen aber nicht dachziegelförmig, ſondern rechtwinklig und bilden Querbinden, die ſich nicht decken (wie auf dem Schwanze der gemeinen Eidechſe). Die Zweihände (Chirotes) endlich unterſcheiden ſich von den vorigen durch den Mangel der Hinterfüße. Wenn ſie keine Vorderfüße hätten, ſo würden ſie den Amphisbären faſt ganz gleichen.

§. 274. Beſchreibung der Arten. Krokodile.

Erſte Familie. Krokodile. Crocodilini.

Die Krokodile, welche im allgemeinen die Geſtalt der Eidechſen haben, ſind durch ihre Größe, Stärke und Grauſamkeit merkwürdige und gefährliche Thiere. Der Körper iſt langgeſtreckt, ſchmal und geht in einen langen Schwanz aus, der anfangs rundlich, dann aber ſeitlich zuſammengedrückt iſt; der flache, niedrige Kopf iſt in einen mehr oder weniger langen Rüſſel verlängert, der kegelförmig, bei den Gavials walzenförmig iſt. Die Rachenöffnung reicht bis hinter die Augen und Ohren; der Unterkiefer iſt von oben nach unten beweglich, der Oberkiefer nur mit dem ganzen Schädel; in jedem Kiefer iſt jederſeits eine Reihe von ſtarken, kegelförmigen, eingekeilten, hohlen Zähnen, deren Anzahl verſchieden iſt, und ſelbſt bei Individuen derſelben Art oft um einige abweicht. Das eigentliche Krokodil hat oben 38, unten 30, das hechtrüſſelige oben 50, unten 36, der Gavial oben 60, unten 58. Meiſt ſind unten weniger Zähne, als oben. Die Zähne wechſeln wahrſcheinlich mehrmals, ſo daß der neue unter dem alten entſteht und dieſen dann ſpaltet, worauf die Stücke ausfallen. Da die Zunge faſt bis an die Spitze angewachſen iſt und

nie aus dem Rachen hervorgeſtreckt werden kann, ſo hat man lange mit den Alten geglaubt, die Krok. hätten gar keine. Rücken- und Schwanzwirbel ſind ſehr zahlreich, bis 58; das Hirn ſehr klein, das Rückenmark groß und breit; das Geſicht iſt ſcharf, das Auge hat 3 Augenlider, wovon die Nickhaut ſich ſeitwärts über das ganze Auge ſchieben kann, ohne daß das Sehen gehindert wird; wahrſcheinlich bedeckt ſie das Auge im Waſſer. Die mit ſehr dicken, auf dem Rücken und Schwanze viereckigen Schilden bedeckte Haut iſt faſt undurchdringlich, und nur die Bauchſchuppen, obgleich auch feſt, ſind biegſam, und die Krokodile daher unten verwundbar. Die Speiſeröhre iſt weit, der Magen in 2 ungleiche Abtheilungen getheilt, der Darmkanal kurz; die Verdauung geht langſam vor ſich und geſchieht wahrſcheinlich nicht blos durch Auflöſung, ſondern auch durch wirkliche Zerreibung der Speiſen, daher man in dem Magen der Krokodile oft kleine Steine findet. Der Mechanismus des Athmens wird nicht durch die Bewegungen der Rippen und Bauchmuskeln, ſondern vorzüglich durch das Zwerchfell bewirkt; der Kehlkopf kann durch einen Kehldeckel verſchloſſen werden; die Stimme der Kr. iſt ſtark und ſoll dem Brüllen eines Ochſen, die der Jungen dem Geſchrei einer Katze gleichen (früher hielt man ſie für ſtumm).

Die Krokodile verbreiten alle, beſonders auf dem Lande, einen Biſamgeruch; man weiß aber noch nicht beſtimmt, woher derſelbe rührt. Im Waſſer bewegen ſie ſich ſchnell und gewandt, auf dem Lande aber langſam, ungeſchickt, kriechend und faſt wurmförmig; ſie ſchleifen dann meiſt Bauch und Schwanz auf der Erde nach. Gewöhnlich glaubt man, daß ſie ſich nicht wenden könnten, als mit dem ganzen Körper. Dies ſcheint aber nicht richtig zu ſein, da man Krokodile geſehen hat, die ſich mit der Schnauze in den Schwanz biſſen. Der lange Schwanz dient ihnen im Waſſer als Ruder und Steuer, und befördert das ſchnelle Schwimmen ſehr; auch gebrauchen ſie ihn als Angriffswaffe. Im Waſſer ſchwimmen ſie beſſer gegen den Strom, als mit demſelben; die Bewegungen auf dem Lande geſchehen ſprungweiſe. Sie ſind ſehr gefräßig und wild, aber nur im Waſſer und wenn ſie hungern; wenn ſie Nahrung genug erhalten, können ſie ſogar gezähmt werden, und aus manchen Erfahrungen läßt ſich ſchließen, daß ſie Unterſcheidungsgabe beſitzen. An der Mündung eines Fluſſes auf Sumatra fand ein Reiſender ein großes Krokodil, welches von den Eingebornen gefüttert wurde, ſich ſogar mit der Hand klopfen ließ, und kein anderes Krokodil in ſeinem Bereiche duldete, weswegen es faſt göttlich verehrt wurde. Die Krokodile in den heißen Gegenden ſind größer und gefährlicher, als die in der gemäßigten Zone. Dieſe letztern erſtarren im Winter und liegen dann in tiefen Löchern an dem Ufer vergraben. In Südamerika

vergraben ſich die Alligatoren während der trockenen Jahreszeit ſo lange in Letten, bis es wieder regnet. Man findet die Kr. nur in ſüßen Waſſern, höchſtens an der Mündung der Flüſſe, ohne daß ſie aber gerade ſalziges Waſſer ſcheuen; ſie halten ſich auch viel auf dem Lande auf. Sie ſind über alle Erdtheile, Europa ausgenommen, verbreitet, finden ſich aber vorzugsweiſe in den Gewäſſern der heißen Zone, und nur in Amerika auch in der gemäßigten, ungefähr bis zum 33. Grad nördlicher Breite. Sie ſind, beſonders in Amerika ſehr zahlreich, und kommen oft in großen Scharen zuſammen, nicht aus Anhänglichkeit, ſondern angezogen durch Beute. Ihre Nahrung nehmen ſie aus dem Thierreiche (doch will man in dem Magen zuweilen auch Pflanzenſtoffe gefunden haben), und ſie freſſen Amphibien aller Art, oft ſelbſt die eignen Jungen, und Fiſche; zufällig erhaſchen ſie auch zuweilen Vögel und Säugethiere. Menſchenfleiſch ziehen ſie aller andern Nahrung vor, und wenn ſie ſolches einmal gekoſtet haben, werden ſie beſonders für den Menſchen ſehr gefährlich. Sie belauern dann die Badenden, oder die Wäſcherinnen am Fluſſe, nähern ſich unbemerkt, führen mit ihrem Schwanze, wenn ſie nahe genug gekommen ſind, einen Streich auf ihr Opfer, wodurch es ins Waſſer fällt, oder ziehen es an einem Beine hinein, erſticken es unter dem Waſſer und verzehren es dann über demſelben, oder auf dem Lande. Da ſie nicht kauen können, ſo müſſen ſie ihren Raub entweder ganz verſchlingen, oder wenn dieſer zu groß iſt, Stücke abreißen, die ſie dann ganz hinunterſchlucken. Jährlich werden viele Menſchen durch Krokodile getödtet, beſonders in Amerika und in Gegenden, die Überſchwemmungen ausgeſetzt ſind. Es giebt viele Beiſpiele, daß Menſchen durch ihre Geiſtesgegenwart, indem ſie dem Thiere die Augen feſt zudrückten, oder es durch ein ſchneidendes Werkzeug an einer ſchwachen Stelle ſtark verwundeten, ſich aus dem Rachen derſelben, freilich oft mit Verluſt eines Körpergliedes, befreiten; doch gelingt es nicht immer. In Amerika nehmen die Eingebornen, wenn ſie durch einen Fluß ſchwimmen, einen an beiden Enden zugeſpitzten Knüttel mit, und wenn ſie von einem Alligator angefallen werden, ſo ſtoßen ſie denſelben in ſeinen Rachen, wodurch das Thier unfähig wird, denſelben zu ſchließen, worauf es dann leicht getödtet werden kann. Selbſt Stücke von Pferden und Ochſen hat man in dem Magen der Krokodile gefunden. Die Krokodile können lange hungern (17 Tage bis über 1 Monat), aber im Waſſer nicht lange das Athmen entbehren.

Der Fang und die Erlegung der Krokodile iſt ſchwer. Nur durch eine gegen das Auge angebrachte Kugel oder durch einen guten Schuß von grobem Schroot in den Nacken können ſie ſicher erlegt werden. Man fängt ſie aber auch an ſtarken Angeln, oder

nimmt ſtatt der Angel ſpitzige Eiſen, welche in dem Rachen ſtecken bleiben, wenn derſelbe mit großer Gewalt zugeſchlagen wird. Auf dem Lande kann man ſie oft mit Knütteln todt ſchlagen, faſt ohne Gefahr, da wenigſtens die Alligatoren ſich dann gar nicht vertheidigen.

Die Krokodile legen viele (30 bis 60) weiße mit kalkartiger Schale bedeckte Eier von der Größe der Gänſeeier, in dichtes Geſträuch am Ufer oder in den Sand. Die Eier werden von der Sonnenwärme ausgebrütet, und die Jungen begeben ſich gleich ins Waſſer, wenn ſie ausgekrochen ſind. Das Wachsthum geht ſehr langſam vor ſich, und ein 12 F. langer Alligator ſoll 50 Jahr alt ſein. Sie werden wohl über 100 Jahr alt. Die Vermehrung würde bei der Menge der Eier ungeheuer ſein, wenn die Eier und die wehrloſen Jungen nicht ſo viele Feinde hätten (Lederſchildkröte, Raubvögel, in Egypten und Oſtindien der Ichneumon). Merkwürdig und furchtbar ſind die Kämpfe, welche die Krokodile mit Tigern, Jaguaren, großen Schlangen und unter ſich ſelbſt führen. Tiger und Jaguare bleiben, wenn der Kampf auf dem Lande Statt findet, faſt immer Sieger, aber nicht ſo im Waſſer. Daß der Ichneumon dem Krokodil in den Rachen krieche, ſich in die Eingeweide einfreſſe und ſo das Thier tödte (wie die Alten glaubten), iſt eine Fabel. Nach neuern Beobachtungen werden aber die Kr. von Würmern und Inſecten ſehr geplagt, die in den Rachen kriechen und wahrſcheinlich Blut ſaugen. Der Rachen ſoll von der Menge dieſer kleinen Thiere oft ganz ſchwarz ſein. Von dieſer Plage wird es häufig befreit durch einen kleinen Vogel, den egyptiſchen Kiebitz (Charadrius Egyptius), der ſich zuweilen in den Rachen des Krokodils wagt, um jene Inſecten aufzuſuchen, welche ihm zur Nahrung dienen. Ehe das Krokodil ſeinen Rachen wieder ſchließt, ſetzt es ſeinen kleinen Freund immer erſt durch eine gewiſſe Bewegung in Kenntniß, ſo daß dieſer nie in Gefahr kommt. Schon die Alten erzählten etwas ganz Ähnliches, man hielt es aber immer für eine Fabel, bis neuere Beobachtungen die Beſtätigung lieferten.

Die Krokodile werden wenig benutzt. Fleiſch und Eier ſind ungenießbar, obgleich ſie zuweilen gegeſſen werden ſollen. In Amerika wird die Haut zu Schuhen und Stiefeln benutzt, und das Fett zum Einſchmieren gebraucht.

Bei den Alten war bekanntlich das Nilkrokodil ſehr berühmt. Die älteſte Erwähnung deſſelben findet ſich bei Herodot. Seine Naturgeſchichte wurde aber durch eine Menge Fabeln entſtellt. Früher gab es im Nil 5 Arten Krokodile, von denen man auch Mumien in den Pyramiden gefunden hat, jetzt ſind nur noch 3 Arten davon vorhanden. Eine Art wurde im Alterthume von den Egyptern göttlich verehrt; in Sumatra ſollen ſie noch für heilig

gehalten werden. Die 3 Gattungen, welche man annimmt, kommen in der Lebensart und den Eigenſchaften mit einander ſehr nahe überein. Die Gavials wohnen in Oſtindien, die eigentlichen Krokodile in der alten und neuen Welt, die Alligatoren wahrſcheinlich nur in Amerika. Von den Arten nennen wir folgende:

I. Eigentliche Krokodile. Crocodilus.

1) Das Nilkrokodil (Cr. vulgaris) iſt das bei den Alten ſo berühmte, oben braungrün, ſchwarz gefleckt, unten ſchmutzig gelb; ſoll gegen 20 F. l. werden. In Oberegypten.

2) Das gefleckte Krokodil (Cr. biporcatus) iſt dem vorigen ſehr ähnlich. Auf den oſtindiſchen Inſeln (Java, Timor).

3) Das ſpitzrüſſelige Krokodil (Cr. acutus), mit längerer Schnauze, findet ſich auf den Weſtindiſchen Inſeln. — Außer dieſen giebt es etwa noch 4 Arten.

II. Gavials. Gavialis.

4) Der große Gavial (G. gangeticus) iſt ſchmutzig olivengrün, obenher ſchwarz gefleckt; ſoll 18 bis 20 F. l. werden. Im Ganges. Eine zweite Art ebendaſelbſt iſt kleiner.

III. Kaimans oder Alligatoren. Alligator.

5) Der Brillenkaiman (A. sclerops) hat ſeinen Namen von einer Querleiſte, welche die hervorſtehenden Augenhöhlenränder verbindet; 10 bis 12 F. l. Gemein in Südamerika.

6) Das Krokodil mit der Hechtſchnauze (A. lucius), ſo genannt von der Geſtalt ſeiner Schnauze. Im wärmern Nordamerika. — Außerdem giebt es noch 2 Arten dieſer Gattung, wovon eine vielleicht in Afrika ſich findet.

§. 275. Fortſetzung. Allgemeine Bemerkungen über die Schuppenechſen. Eidechſen.

Die Schuppenechſen ſtimmen im Allgemeinen in der Geſtalt und dem Baue des Körpers mit den Krokodilen überein, unterſcheiden ſich von dieſen durch die Körperbedeckung und die Größe; der Körper iſt bald platt gedrückt, bald mehr rundlich; die Zähne bald hohl, bald dicht, und an ihrer äußern Seite mit einer Rinne verſehen: die Zunge iſt verſchieden; der Schwanz von verſchiedener Länge, oft viel länger als der Körper, nur einige haben eine Stimme; die meiſten legen Eier, einige (die Chamäleons) ſollen vollkommen entwickelte Junge gebären; ſie halten ſich auf der Erde, an Gewäſſern, in Sümpfen, manche auf Bäumen auf; ſind meiſt ſehr beweglich; thun keinen Schaden; (nur einige Kammeidechſen ſind des Giftigſeins verdächtig), nützen im Gegen=

theile durch Vertilgung ſchädlicher Inſecten, und haben viele Feinde.

Zweite Familie. Eidechſen. Lacertini.

I. Warneidechſen. Monitor.

Es ſind große Eidechſen, die an den Gewäſſern, wo Krokodile leben, ſich aufhalten, und von denen man fabelte, daß ſie die Nähe der Krokodile durch Ziſchen anzeigten (daher ihr Name). Ihre Naturgeſchichte iſt noch ſehr unbekannt. Ihre Nahrung ſoll in Inſecten, kleinen Amphibien auch Krokodileiern beſtehen. Die meiſten Arten bewohnen die Feſtländer der alten Welt.

7) Der Warner vom Nil (Nileidechſe. M. niloticus), iſt braun mit hellern und dunklern Flecken; 5 bis 6 F. l, In Egypten hält ihn das Volk für ein junges Krokodil. Auf den alten Denkmälern Egyptens findet man ihn abgebildet.

8) Der Erd-Waran (M. terrester) iſt das Erdkrokodil Herodots, dunkelbraun, mit ſchwarzen Querbinden über den Rücken; 3 bis 4 F. l.; führt mehr die Lebensart eines Landthieres. In den an Egypten gränzenden Wüſten häufig; die egyptiſchen Gaukler brechen ihm die Zähne aus und bedienen ſich ſeiner zu ihren Künſten.

9) Die rauhe Kruſtenechſe (M. horridus) iſt erdbraun, gefleckt, 2 F. l., hat ein ſonderbares Anſehen und wird daher in Mexiko für giftig gehalten. In Mexiko. (Bildet eigentlich eine neue Gattung: Kruſtenechſe (Heloderma).

II. Tejueidechſen. Tejus.

Sie leben auf dem Trocknen; beſteigen die Bäume nur, um ſich zu ſonnen; ſind in der Größe verſchieden, munter, lebendig, beißen tüchtig, freſſen Mäuſe, Fröſche, Würmer, Inſekten, Vogeleier, ſelbſt Vögel, manche vielleicht auch Früchte; haben keine Stimme. Mehrere Arten werden gegeſſen.

10) Die Dragame (T. crocodilinus) iſt dunkelbraunroth; 4 bis 7 F. l.; lebt in Erdlöchern an Moräſten; Fleiſch eßbar. In Südamerika.

11) Der Tejus (T. Teguixin) iſt ſchwärzlich mit blaßgelben, gefleckten Querbinden bis über 3 F. l.; das Fleiſch ſoll dem Hühnerfleiſche an Geſchmack gleichen. In Südamerika.

12) Die Schienenechſe (Ameive. T. Ameiva) iſt grün, oben ſchwarz gefleckt; 17 bis 18 Z. l.; hält ſich an trockenen, ſteinigen Orten auf, geht nie ins Waſſer, beißt tüchtig; iſt ſchüchtern und ſchnell; wird nicht gegeſſen. Sehr gemein in Südamerika, wo ſie die Stelle unſerer Eidechſen vertritt.

III. Eigentliche Eidechſen. Lacerta.

Sie haben einen ſchlanken Leib, langen Schwanz, meiſt ſehr angenehme Farben; ſind munter, ſchnell; leben auf der Erde, in ſandigen, felſigen Gegenden der alten Welt; ſuchen ihre Nahrung oft im Geſträuch; freſſen Mäuſe, Fröſche, Eidechſen, junge Schlangen, Würmer, Schnecken, beſonders Inſecten. In Europa giebt es mehrere ſehr ſchöne Arten.

13) Die Perleidechſe (L. ocellata) iſt die größte und ſchönſte Art. Die Farben ſind blendend, ſchön grün, mit ſchwarzen Punkten; im Weingeiſt verändert ſie ſich, als wenn ſie mit Perlen beſetzt wäre; 16 bis 18 Z. l. In Südeuropa, um das Mittelmeer; nicht in Deutſchland und der Schweiz.

14) Die grüne Eidechſe (L. viridis) iſt glänzend hochgrün, mit vielen kleinen glänzend ſchwarzen Punkten auf Rücken und Schwanz; 1 F. l.; frißt faſt nur lebendige Inſecten, Würmer und Schnecken. In Europa und Afrika, beſonders in der Schweiz, Frankreich und Italien.

15) Die Zauneidechſe (L. agilis) kommt in ſehr verſchiedenen Färbungen vor (graubraun, grau, grün ꝛc.); iſt 5 bis 6 Z. l.; bewegt ſich ſehr ſchnell und zierlich; iſt ſehr nützlich, indem ſie allerhand Inſecten verzehrt (ob auch Honigbirnen, iſt ſehr zweifelhaft); der Schwanz iſt ſehr zerbrechlich; legt 5 bis 8 Eier, die im Finſtern leuchten ſollen. In ganz Europa, den Norden ausgenommen, unter Laub, Moos, im Geſträuch, auf Rainen, in ſonnigen Gräben. Das Fleiſch derſelben wurde ſonſt als gut gegen den Krebs empfohlen. — Die Bergeidechſe (L. montana) und ſchwarze E. (L. nigra) ſollen nur Varietäten von der Zauneidechſe ſein.

16) Die Mauereidechſe (L. muralis) iſt oben olivengraubraun, unten gelblich, an den Seiten ein dunkelbrauner Längsſtreif; 8 Z. l.; ſchnell und ſchüchtern; ſehr häufig an den Felſen, Mauern ꝛc. Im ganzen ſüdlichen Europa.

§. 276. Beſchluß. Die Familien der Kammeidechſen, Geckonen, Chamäleons, ſkinkartigen Eidechſen.

Dritte Familie. Kammeidechſen. Iguanoidei.

Dieſe zahlreiche Familie enthält lauter ausländiſche Gattungen; viele finden ſich in Amerika, andere in den wärmern Gegenden der alten Welt. Sie ſind zum Theil noch ſehr unbekannt.

I. Stacheleidechſen. Stellio.

Manche haben nur auf dem Schwanze, andere auch auf andern Körpertheilen, z. B. um die Ohren, auf dem Rücken,

ſtachelige Schuppen. Ihre Nahrung ſcheint die unſerer Eidechſen zu ſein. Sie ſind behende und leben auf der Erde, in ſteinigen, ſandigen Gegenden.

17) Die gemeine Stacheleidechſe (St. vulgaris) iſt olivenbraun, ins Schwärzliche; 1 F. l. Sehr häufig im ganzen Morgenland, beſonders in Egypten. Die Muhamedaner tödten ſie, weil ſie glauben, daß dieſelbe ſie verſpotte, indem ſie den Kopf niederbückt wie ſie, wenn ſie beten. Ihre Excremente wurden ſonſt in Apotheken gebraucht.

18) Der blaue Dornſchweif (St. azureus) iſt ganz hell laſurblau; 7 Z. l. In Südamerika.

19) Der graue Gürtelſchweif (St. griseus). Graublau; 15 Z. l. In ganz Afrika.

20) Der gezierte Schleuderſchwanz (St. ornatus). Dunkelgrün; 1 F. l. In Nubien.

II. Agamen. Agama.

Viele ſind langſam, leben auf Bäumen, ändern die Farbe. Die Arten finden ſich in Amerika, Afrika und Aſien. Sie weichen in der Geſtalt oft ſehr ab. Manche ſind ſchlank, andere haben einen dicken krötenartigen Leib.

III. Segelechſen. Jstiurus.

Sie leben im Waſſer, auf dem Geſträuch am Ufer, auf Bäumen; ſind langſam; freſſen Körner, Blätter, Inſecten, Würmer; ihr Fleiſch iſt wohlſchmeckend. Sie erreichen eine Länge von 3 bis 4 F. Man kennt 2 Arten auf den aſiatiſchen Inſeln Luzon und Amboina.

IV. Drachen. Draco.

Die Drachen ſind ſehr merkwürdige Thiere. Die 6 erſten falſchen Rippen, ſtatt ſich um den Leib herum zu legen, ſtrecken ſich gerade aus, und ſtützen eine Hautfortſetzung, die eine Art Flügel bildet. Dieſe Hautflügel dienen aber nicht zum eigentlichen Fliegen, ſondern nur als Fallſchirm, wenn die Thiere von einem Zweige zum andern ſpringen. Die Drachen können damit höchſtens, ungefähr wie die Schmetterlinge, ſich flatternd in der Luft erhalten, oder doch in ſchräger Richtung von einem Baume zum andern herabbewegen. Sie ſind kleine, unſchuldige Thierchen, mit angenehmen Farben; leben auf Bäumen in den dichten Wäldern des heißen Aſiens und Afrika's und deren Inſeln; gehen ſelten auf die Erde, wo ihr Gang ſchwerfällig iſt; klettern behende und geſchickt; nähren ſich von kleinen fliegenden Inſecten, die ſie im Sprunge oder fliegend wegſchnappen; legen ihre Eier in Baumlöcher; können auch ſchwimmen. Man kennt 5 Arten.

21) Der linirte Drache (**D. lineatus**) iſt oben ſchön himmelblau und perlgrau geſcheckt; die Flughaut braun mit weißen Längsſtreifen; etwa 7 Z. l. In Java.

22) Der grüne Drache (**D. viridis**) iſt grasgrün, mit brauner Flughaut, etwas kleiner. Ebendaſelbſt.

V. Eigentliche Kammeidechſen od. Leguane. **Jguana.**

Die Leguane finden ſich alle in Amerika; leben größtentheils auf Bäumen, an Gewäſſern; gehen zuweilen ins Waſſer; nähren ſich von Früchten, Samen, Blättern; legen in den Sand ſchmackhafte Eier von der Größe der Taubeneier, faſt ohne alles Eiweiß. Sie erreichen oft eine anſehnliche Größe, bis über 5 F. Es ſind nur wenige, wirklich von einander verſchiedene Arten bekannt.

23) Der gemeine Leguan (**J. tuberculata**) iſt im Leben obenher gelblichgrün, reingrün marmorirt, Schwanz braun geringelt; in Spiritus erhält er andere Farben; 4 bis 5 F. l; mit dem Schwanze kann er heftige Schläge geben; ſein Biß iſt ſchmerzhaft aber nicht giftig; ſein Fleiſch köſtlich, aber ungeſund; legt 60 bis 70 Eier.

24) Der gehörnte Leguan (**J. cornuta**) iſt dem vorigen ſehr ähnlich, hat aber eine kegelförmige Knochenſpitze zwiſchen den Augen, und auf den Naſenlöchern 2 aufgerichtete Schuppen. Auf St. Domingo.

VI. Baſilisken. **Basiliscus.**

Die einzige Art iſt:

25) Der gehelmte Baſilisk (**B. mitratus**). Die ſonderbare Geſtalt hat dieſem Thiere den Namen Baſilisk zugezogen, womit bekanntlich ein fabelhaftes Thier benannt wird, das aus Hahneiern ausgebrütet werde und jedem den Tod bringe, der es anſehe. Es iſt ein unſchuldiges Thier, über 2 F. l. und ſoll ſich von Samen nähren. Ob es im Waſſer lebt und ſchwimmt iſt ungewiß, eben ſo ob die Inſel Amboina, wie ältere Naturforſcher meinen, oder Südamerika, wie Neuere behaupten, ſein Vaterland iſt.

VII. Färberechſen oder Marmorechſen. **Polychrus.**

Ihr Schwanz iſt lang und dünn. Beim Freſſen, und wenn ſie gereizt werden, verändern ſie die Farbe und blaſen den Kehlſack auf. Sie leben auf Bäumen, haben die Sitten dieſer Ordnung überhaupt, nähren ſich vermuthlich von Inſecten und erreichen eine Länge von 15 Z. Die 3 bekannten Arten finden ſich in Südamerika.

VIII. Saumfinger. **Anolius.**

Die Saumfinger leben auf Bäumen, klettern behende, ſind

ſehr zornig. Wenn man ſich nähert, blaſen ſie den Kehlſack auf, öffnen den Rachen weit, ſpringen nach ihrem Gegner und beißen ſich feſt. Sie thun weder Schaden, noch bringen ſie Nutzen, leben ſtill auf den Bäumen und laſſen ſich da leicht ergreifen. Sie wechſeln die Farbe und nähren ſich wahrſcheinlich von Inſecten. Viele haben ſchöne Farben. Sie werden bis 1 F. lang. Bei einigen iſt der Schwanz mit einem gezähnelten Kamme verſehen. Die Arten, deren wohl 10 bekannt ſind, leben in Südamerika und den Antillen.

Vierte Familie. Geckonen. Ascalabotoideae.

Die Geckonen ſind nächtliche Thiere, haben nicht die ſchlanke Geſtalt der übrigen Eidechſen, ſondern ein ſchwerfälliges, trauriges Anſehen, und mit Kröten und Salamandern einige Ähnlichkeit. Die an der Spitze ſcharfen, an den Seiten ſchneidenden Nägel ſind zurückziehbar, wie bei den Katzen. Die Zahl der Krallen iſt verſchieden, und einigen fehlen ſie ganz. Vermöge ihrer an der Unterſeite mit Hautfalten beſetzten Zehen können ſie ſich gut an Körper anheften und ſelbſt an der Decke weglaufen. Ihr Gang iſt übrigens langſam und kriechend. Sie geben unter den Eidechſen allein eine laute Stimme von ſich. Einige ſind verdächtig, Gift zu haben. Namentlich ſoll eine in Peru lebende Art giftig ſein, und das ſehr ſcharfe und gefährliche Gift unter den Zehen haben. Doch iſt dies noch nicht ausgemacht, und es könnte ſein, daß ſie, wie bei uns die Kröten, nur durch den ätzenden Saft, der in der Gefahr unter der Haut der Zehen hervorkommt, und durch ihr unangenehmes Ausſehen in jenen üblen Ruf gekommen wären. Sie wohnen an trocknen Orten in Mauerlöchern und Steinhaufen, unter Blättern und Moos, manche auf Bäumen. Sie freſſen wahrſcheinlich Inſecten. Die Arten (etwa 27) bewohnen Südmerika, Afrika und Oſtindien, zwei kommen auch in Südeuropa vor. Wir nennen, ohne dieſe Familie weiter abzutheilen, einige Arten.

26) Der Gecko ohne Klauen (A. inunguis) iſt oben violet, unten weiß. Auf der Inſel Frankreich.

27) Der Mauergecko (A; murorum), ein ſehr häßliches Thier, iſt dunkelgrau, der Oberkörper mit ſpitzigen Knötchen beſtreut, hält ſich in Mauern und Steinhaufen auf, iſt 4 bis 5 Z. l. In den Ländern um das Mittelmeer.

28) Der Franzengecko (A. homalocephalus) iſt dadurch merkwürdig, daß die Seiten des Kopfes und Leibes durch eine breite Haut vergrößert ſind, die an den Seiten des Schwanzes zackig iſt. In Java und Bengalen.

29) Der gemeine Gecko (A. Gecko) iſt glatt, röthlich grau, braun punktirt; die Unterſeite der Zehen iſt fächerartig geſtreift.

In den Ländern am Mittelmeer gemein in den Häuſern. In Egypten heißt er Vater des Ausſatzes, weil man glaubt, daß er den Ausſatz dadurch erzeuge, daß er die Nahrungsmittel, beſonders die eingeſalzenen, die er ſehr liebt, vergifte. Wenn er über die Haut wegläuft, erregt er rothe Stellen. Seine Stimme iſt einigermaßen froſchähnlich.

30) Der Plattkopf (A. fimbriatus) hat an den Seiten des Schwanzes und des Körpers Hautfranzen. Er wohnt auf Madagaskar auf Bäumen und wird dort mit Unrecht ſehr gefürchtet.

31) Der ſpeiende Gecko (A. sputator) iſt röthlich mit braunen Querbändern; merkwürdig ſind die Zehen, die in eine Scheibe oder ein Polſter endigen. Auf St. Domingo in den Häuſern.

Fünfte Familie. Chamäleons. Chamaeleon.

Die Chamäleons ſind ſehr ſonderbare Thiere, die von den übrigen Familien der Schuppenechſen auffallend abweichen. Namentlich der Kopf ſehr ſonderbar gebaut, und der Rücken gleichſam ſchneidend. Sie leben auf Bäumen, bedienen ſich beim Klettern ihres langen Greifſchwanzes, ſind ſehr langſam und träge, warten oft Tage lang auf einer Stelle, bis der Zufall ihnen eine Beute zuführt; ſie nähren ſich nur von lebenden Inſecten, die ſie dadurch fangen, daß ſie ihre lange Zunge pfeilſchnell hervorſtoßen (oft 5 bis 7 Zoll weit) und damit das Inſect fangen. Sie kommen ſelten auf den Boden und ſind da wahrſcheinlich ſo unbehülflich als die Faulthiere. Sie werden häufig in den Stuben zum Wegfangen der Fliegen gehalten. Weil ſie die Augen jedes anders wohin richten und die Farbe verändern können, gelten ſie als Sinnbild der Falſchheit und Verſtellung, der Veränderlichkeit und Schmeichelei. Die Jungen entwickeln ſich ſogleich vollkommen aus den Eiern, ſobald dieſe von der Mutter kommen. Die Arten, etwa 8, finden ſich in den heißen Gegenden der alten Welt.

32) Das gemeine Chamäleon (Afrikaniſches Ch. Ch. africanus). Der Hinterkopf iſt fünfſeitig pyramidenförmig erhöht, bei dem Weibchen weniger; es iſt ſtahlgrau mit weißen Flecken, die Farbe iſt aber ſehr veränderlich. Im Zorn nimmt ſie prächtige Schattirungen an, z. B. braun mit orangegelben Flecken und und ſchwarzen Punkten, die bald wieder verſchwinden; im Schreck, beim Aufblähen, und wenn es etwas Schwarzem begegnet, wird ſie völlig ſchwarz. Dieſe Farbenveränderung wird wahrſcheinlich hervorgebracht durch das Aufblaſen der ſehr großen Lunge, wodurch die Säfte in ihrem Laufe verändert werden und die Strahlenbrechung ſich ändert, im Zorne hat vielleicht auch die

Galle Antheil daran *). Die Länge iſt 12 bis 18 Z. (größte Art). Sie ſind ſehr gefräßig, können mehrere Monate hungern, legen 10 bis 15 Eier mit lederartiger Hülle. Wenn ſie ſich vertheidigen, ſollen ſie beißen, doch iſt ihr Biß unſchädlich. In Afrika, Indien, auch im ſüdlichen Spanien.

33) Das Chamäleon mit der Gabelnaſe (Ch. bifurcus) hat einen platten, halbzirkelförmigen Helm, und zwei große Hervorragungen über die Naſe hinaus. Auf den Molukken.

Sechſte Familie. Skinkartige Eidechſen. Scincoideae.

Sie verbinden die Eidechſen mit den Schlangen. Das untere Augenlid iſt ſo dünn und durchſichtig, daß das Licht auf die Augen wirken kann, auch wenn es geſchloſſen iſt. Dadurch wird der Sand, in welchem ſie viel wühlen, von den Augen abgehalten, ohne daß die Sehkraft gehindert iſt. Sie leben in trockenen Gegenden, nähren ſich wahrſcheinlich nur von thieriſchen Stoffen, beſonders von Inſecten, und finden ſich in den wärmern Ländern der ganzen Erde.

I. Skinke. Scincus.

Sie laufen ſo ſchell, als unſere Eidechſen, klettern an ſchrägen Körpern, verbergen ſich in Baumlöcher oder im Sande, legen ihre Eier in jene, lieben die Sonnenhitze, ſind unſchädlich.

34) Der officinelle Skink (Sc. officinalis) iſt ſilbergelb mit ſchwärzlichen Querbinden; 6 bis 8 Z. l.; kann ſich ſehr ſchnell in den Sand graben; liegt faſt ſtets in der Sonne. Er wurde ſonſt getrocknet und zerſtoßen in den Apotheken gebraucht. In Syrien, Arabien, Egypten, Nubien, der Berberei.

35) Der geäugelte Skink (Sc. ocellatus) iſt oben olivengrün, mit rundlichen ſchwarzen, inwendig weißen Augenflecken; 6 bis 7 Z. l. In Arabien, Egypten in den Häuſern; ſoll auch auf Sardinien vorkommen.

*) Ein franzöſiſcher Naturforſcher erklärt die Veränderung der Farbe ſo: In der Haut des Chamäleons ſind zwei farbige Subſtanzen vorhanden. Die eine iſt mehr oberflächlich gelagert und von weißgelber oder grauer Färbung; die andere iſt tiefer gelagert und hat, je nach den Individuen, eine dunkel-bouteillengrüne oder ſehr dunkel violette Färbung. Dieſe letztere iſt in kleinen äſtigen Höhlen eingeſchloſſen, deren Zweige durch die Lage des oberflächlichen Farbeſtoffes ſich aufwärts erſtrecken, und es kann ſo ſehr leicht ſeine Stelle verändern, daß es entweder in dieſe Zweige in die Höhe ſteigen und unter der Oberhaut ſichtbar werden, oder daß es in die tiefern Theile der Haut herabſteigen und ſich unter dem obern Farbſtoffe verbergen kann. Davon nun, ob das tiefere Pigment von der Oberfläche der Haut entfernt iſt, oder ob es, in Beziehung auf den obern Farbſtoff, in größerer oder geringerer Menge erſcheint, iſt der Farbenwechſel dieſer Thiere abhängig.

II. Sepſe. Seps.

Sie haben dieſelben Sitten, wie die Skinke.

36) Der dreiſingerige Seps (S. chalcidicus) iſt grau, mit 4 braunen Längsſtreifen; Füße ſehr klein, 3 kurze Zehen; läuft ſchnell ohne die Füße zu gebrauchen; wohnt auf Wieſen, nährt ſich von Spinnen, kleinen Schnecken ꝛc.; iſt lebendig gebährend. In Italien, Sardinien. — In Frankreich und Spanien iſt eine ſehr ähnliche Art, aber mit 8 bis 9 braunen Streifen.

37) Der Schlangenſeps (S. anguineus) iſt oben graugelb, etwas bräunlich, unten hell; die Füße ſind ungetheilte Stielchen; 18 Z. l. In Afrika, am Kap.

III. Zweifüße. Bipes.

Es ſind 3 Arten bekannt, eine in Neuholland, die ſich im Schlamme aufhält, eine am Kap, eine in Braſilien. Sie ſcheinen mit den vorigen gleiche Sitten zu haben.

Die Chalciden (Chalcides) und Zweihände (Chirotes) kommen mit den übrigen Gattungen dieſer Familie überein und nähern ſich zugleich immer mehr den Schlangen. Sie ſind in Oſtindien und Südamerika zn Hauſe.

Dritte Ordnung.

Schlangen. Ophidii s. Serpentes.

§. 277. Allgemeiner Charakter dieſer Ordnung.

Die Schlangen unterſcheiden ſich auf den erſten Blick dadurch von allen andern Amphibien, daß ſie einen ſehr lang geſtreckten Körper ohne alle äußern Extremitäten haben. Bei einigen, den Halbſchlangen, ſind Überbleibſel der äußern Glieder (Bruſtknochen, Schulterknochen) noch unter der Haut vorhanden, und ſelbſt unter den eigentlichen Schlangen, denen in der Regel dieſe Überreſte ganz fehlen, giebt es noch mehrere, bei denen man Spuren der äußern Gliedmaßen, ſogar in kleinen Häkchen an der Außenſeite des Körpers findet. Die Wirbelſäule beſteht aus einer ſehr großen Menge von Wirbeln (100 bis 300), wodurch die Bewegung auf dem Bauche befördert wird. Die Zähne ſind von einfachem Bau, nie an der Innenſeite der Kiefern angeheftet, wie bei mehreren eidechſenartigen Amphibien, und dienen nur zum Feſthalten. Die Augen können wegen Mangels aller Augenli-

der nicht geſchloſſen werden, ſind aber mit einer dünnen durchſichtigen Haut überzogen. Die Ohrenöffnungen liegen unter den Schuppen verborgen. Die nervenreiche Zunge verliert ſich in feine Spitzen. Die Luftröhre liegt weit vorn im Munde; der Kehlkopf iſt nicht vollkommen ausgebildet; die einfache Lunge bildet einen hohlen Sack, der ausgedehnt bis gegen das Ende des Bauchs reicht. Bei manchen findet man noch Spuren einer zweiten kleinern Lunge; das Athmen kann lange ohne Nachtheil unterbrochen werden, doch nicht ſo lange, als bei den Schildkröten. Die Verdauungswerkzeuge ſind ſehr einfach; der Schlund iſt bei den meiſten Schlangen ungemein ausdehnbar, bei andern nicht ſo ſehr; der blos häutige Magen iſt cylindriſch und nicht viel weiter als der Darm. Der Dünndarm iſt lang; die Verdauung wird nicht durch Reibung, ſondern durch ſcharfe Säfte bewirkt und geht nicht ſchnell vor ſich. Die Haut iſt mit hornartigen, bald glatten, bald erhabenen Schuppen bedeckt und erneuert ſich periodiſch durch das Häuten.

§. 278. Syſtematiſche Überſicht der Familien.

Die Schlangen zerfallen ſehr natürlich in 2 große Abtheilungen, in Halbſchlangen und eigentliche Schlangen, von denen die erſte ſich ſehr der letzten Familie der eidechſenartigen Amphibien anſchließt.

A. Halbſchlangen.

Weder Ober- noch Unterkiefer kann ſeitlich ausgedehnt werden, da beide, wie bei andern Thieren noch feſt mit einander verbunden ſind. Die Zähne ſind hohl; die Zunge iſt am Grunde nicht von einer Scheide eingeſchloſſen. Sie haben entweder 2 Lungen, von denen aber die eine ſehr klein und verkümmert iſt, oder nur eine Lunge. Die Augenlider ſind bei einigen vollſtändig vorhanden, bei andern fehlen ſie. Der Körper iſt walzenförmig, lang, überall gleich dick, ſelten mit eigentlichen Schuppen bedeckt. In dieſer Abtheilung findet ſich keine giftige Schlange. — Die Halbſchlangen theilt man in 3 Familien.

Erſte Familie. Schleicher (Anguideae).

Sie gleichen faſt ganz den Sepſen in der letzten Familie der eidechſenartigen Amphibien. Nur fehlen ihnen die Füße ganz. Die entſprechenden Knochen ſind aber meiſt unter der Haut noch vorhanden. Der Körper iſt mit dachziegelartigen Schuppen bedeckt. Es ſind 2 Lungen, die eine ſehr klein, vorhanden. Man unterſcheidet die Halbſchlangen dieſer Familie wieder in: Panzerſchleichen (**Pseudopus**), bei denen die Vorderfüße

durch eine kleine, kaum bemerkbare Hautfalte, die Hinterfüße durch kleine Hervorragungen neben dem After angedeutet werden und welche Gaumenzähne haben; in Glasſchlangen (Ophisaurus), die ſich von den Panzerſchleichen nur durch den Mangel jeder äußern Andeutung der Füße unterſcheiden; in Blindſchleichen (Anguis), den vorigen ſehr ähnlich, aber keine Gaumenzähme und kein äußeres Ohr, und in Schießſchlangen (Acontias), welche ſelbſt unter der Haut keine Spur von Knochen der äußern Gliedmaßen haben.

Zweite Familie. Doppelläufer. (Ringelſchlangen Amphisbaenae).

Ihr unterſcheidender Charakter beſteht darin, daß ſie keine Gaumenzähne und nur eine Lunge haben, und daß ihr Auge von der Haut des Körpers überzogen iſt. Der Körper iſt hinten und vorn faſt gleich dick; die Schnauze ſtumpf, der Schwanz kurz.

Dritte Familie. Blindſchlangen (Typhlops).

Sie ſind den Blindſchleichen, zu denen ſie lange gezählt wurden ſehr ähnlich, haben einen wurmförmigen Körper, eine große und eine viel kleinere Lunge, und die Augen ſcheinen durch die Haut durch, oder ſind gar nicht ſichtbar.

B. Eigentliche Schlangen.

Sie ſind ausgezeichnet durch die größere oder geringere Dehnbarkeit ihres Rachens, welche dadurch möglich wird, daß die Äſte des Unterkiefers nicht feſt mit einander verbunden, ſondern nur durch dehnbare Bänder vereinigt ſind, die Oberkinnlade aber ebenfalls durch biegſame Bänder mit dem Zwiſchenkieferknochen zuſammenhängt, und die Gaumenbogen ſich ausdehnen können. Dadurch wird es ihnen möglich, den Rachen ſo ſehr zu erweitern, daß ſie im Stande ſind, dickere Thiere, als ſie ſelbſt ſind, zu verſchlingen. Eigenthümlich ſind den eigentlichen Schlangen noch die ſcharfen rückwärts gekrümmten Zähne, womit die Gaumenbogen bewaffnet ſind. Die meiſten haben nur eine große Lunge, mit einer kleinen Spur einer zweiten. Die Rückenſchuppen ſind klein, meiſt rautenförmig, die am Bauche größer und in die Quere verwachſen, ſo daß ſie wie Schilder und Schienen erſcheinen; bei manchen (vorzüglich den nicht giftigen) finden ſich auf dem Kopfe noch größere Schuppen. In dieſer Abtheilung finden ſich viele giftige Thiere. Die eigentlichen Schlangen ſind einander alle ſehr ähnlich, und die Formen gehen ſo allmählig in einander über, daß es ungemein ſchwer iſt, ſie weiter beſtimmt einzutheilen. Man

hat zwar die Zeichnungen auf der Haut, die Stellung und Form der Kopfſchilder, der Schuppen des Körpers und der Schwanzſchilder, ſo wie die Zähne als Merkmale zur weitern Eintheilung angenommen, aber alles dies ſind keine ſichern Kennzeichen, um eine beſtimmte ſyſtematiſche Eintheilung darauf zu gründen. Wir wollen daher dieſe Abtheilung in 3 Familien theilen, in giftloſe, verdächtige und giftige Schlangen, da dieſe Eintheilung wenigſtens gemeinverſtändlich iſt.

Vierte Familie. Giftloſe Schlangen (Innocui).

Sie haben nur derbe, furchenloſe Zähne im Oberkiefer und Gaumen. Man kann unterſcheiden: die Rollſchlangen (Ilysia), die einen walzenförmigen Leib wie die Schleichen und Ringelſchlangen und nur eine Lunge haben, und bei denen der Rachen noch nicht ſehr ausdehnbar iſt; Schlinger (Pythonoideae) mit Hervorragungen (Spornen) zu jeder Seite des Afters als Überbleibſel der Hinterfüße, die Unterſeite des Schwanzes entweder mit ganzen Schildchen, oder mit ganzen und getheilten beſetzt, Schwanz kurz; die Nattern (Coluber) ohne Andeutungen von Hinterfüßen, untere Seite des Schwanzes mit getheilten, d. h. paarigen Schildchen beſetzt.

Fünfte Familie. Verdächtige Schlangen. (Suspecti).

Sie haben im Oberkiefer derbe Zähne und Furchenzähne. Es gehören hierher die Trugnattern, welche im Ausſehen und der Hautbekleidung ganz den Nattern ähnlich ſind, und daher meiſt zu dieſen gezählt werden. Sie unterſcheiden ſich aber von ihnen dadurch, daß am hintern Ende des Oberkiefers ſich hinter mehrern einfachen Zähnen, ein großer, viel ſtärkerer Furchenzahn befindet, auf deſſen Wurzel der Ausführungsgang einer eigenen, am hintern Ende der Lippendrüſe, in der Schläfengegend, gelegenen Giftdrüſe mündet.

Sechſte Familie. Giftige Schlangen. (Venenosi).

Sie haben vorn im Oberkiefer wahre, mit einem kleinen Kanal durchbohrte Giftzähne, durch welche ſich aus der unter dem Auge liegenden Giftdrüſe das Gift in die Wunde des gebiſſenen Thieres ergießt. Gewöhnlich iſt nur ein ſolcher Giftzahn vorhanden, der ſich, wenn das Thier ſich ſeiner nicht bedienen will, in einer Falte des Zahnfleiſches verbirgt; hinter ihm befinden ſich mehrere Keime anderer Giftzähne, die beſtimmt ſind, jenen der Reihe nach zu erſetzen, wenn er zufällig in einer Wunde abbricht. Außer dem Giftzahne ſind in der obern Kinnlade keine andern Zähne, nur Gaumenzähne ſind noch vorhanden. Der Kopf iſt nach hinten breit und hat in der Regel einen

böſen, wilden Blick. Viele Schlangen dieſer Familien ſind lebendig-gebärend, da die Jungen aus den Eiern kriechen, ſobald dieſe gelegt werden. Daher gab man ihnen früher den allgemeinen Namen Vipern (von vivipara). Man kann die Schlangen dieſer Familie eintheilen in: Klapperſchlangen (Crotalus) ausgezeichnet durch mehrere locker in einandergeſteckte ſchuppige Hornringe am Ende des Schwanzes, die ſich bewegen und raſſeln, wenn das Thier kriecht oder den Schwanz bewegt; Giftnattern (Elaps), deren kurzer, runder Schwanz mit getheilten oder ungetheilten Schildchen beſetzt iſt und bei denen im Oberkiefer hinter den Giftzähnen gewöhnlich noch einzelne kleinere, undurchbohrte Zähne ſtehen; Ottern (Vipern, Vipera), ohne andere, als Giftzähne, im Oberkiefer, ſonſt den Nattern ſehr ähnlich; Waſſerſchlangen (Hydropus), mit einem zuſammengedrückten Hinterkörper und Schwanze, und mit dichten Zähnen hinter den Giftzähnen.

§. 279. Von den Eigenſchaften und der Lebensart der Schlangen überhaupt.

Obgleich den Schlangen die Füße fehlen, ſo können ſie doch wegen der vielen Rückenwirbel ſich leicht und ſchnell bewegen, vorzüglich ſeitwärts und vorwärts, rückwärts nur wenig, weil die Dornfortſätze der Wirbel dies verhindern. Das Kriechen auf dem Boden geſchieht durch viele Seitenbewegungen. Durch die ſtarken Muskeln wird es möglich, daß viele Schlangen ſich aufrichten und einige Zeit ſchwebend erhalten können, indem ſie ſich auf den Hintertheil des Körpers ſtützen. Wenn ſie beißen wollen, ziehen ſie erſt den Kopf zurück und ſchnellen ihn dann plötzlich vor. Viele Arten ſind ſehr geſchickte Kletterer, und die meiſten können gut ſchwimmen, wobei ſie durch Einziehung von Luft in die große Lunge der Körper ſehr erleichtern und Seitenbewegungen machen. Im Allgemeinen ſind die Schlangen ſehr träge Thiere und bewegen ſich nicht ſchnell, wenn ſie nicht müſſen; aber in Gefahr oder wenn ſie eine Beute erhaſchen wollen, kommen ſie ſehr ſchnell fort. Daß ſie ſich aber ſo ſchnell bewegen können, um ſelbſt Eichhörnchen zu ermüden, wie erzählt wird, ſcheint doch noch zweifelhaft zu ſein.

Die Sinne der Schlangen ſcheinen nicht ſcharf zu ſein, beſonders kurz vor der Häutung. Geruch und Geſchmack ſcheinen ganz zu fehlen. Dagegen haben ſie in der Zunge ein Taſtorgan, das ſie wie die Inſecten ihre Fühler gebrauchen. Die Zunge ſteckt in einer Scheide, iſt aber ſehr ausdehnbar und beweglich, und kann, ohne daß das Maul geöffnet wird, zu einer Öffnung zwiſchen den Kiefern herausgeſtreckt werden. Die Schlangen mögen ſich auf der Erde, auf Bäumen oder im Waſſer forbewe-

gen, ſich vertheidigen oder angreifen, ſo iſt die Zunge in ſteter Bewegung und wird fortwährend herausgeſtoßen uud zurückgezogen, ſo ſchnell oft, daß man nur ein Flimmern bemerkt. Vielfache Verſuche und Beobachtungen haben dargethan, daß ſie dadurch ihre Umgebungen unterſuchen, die Beſchaffenheit der Gegenſtände kennen lernen, Entfernungen erforſchen wollen u. ſ. w., was auch bei ihrem ſchwachen Geſichte und dem Mangel eines andern Fühlwerkzeuges nöthig erſcheint. Bei dem Verſchlucken der Nahrungsmittel wird die Zunge in die Scheide zurückgezogen. Übrigens iſt ſie nur bei den eigentlichen Schlangen ſo hervorſtreckbar. Daß ſie mit der Zunge ſtechen, wie man früher wohl glaubte, iſt nicht wahr.

Die Haut der Schlangen wird periodiſch erneuert durch das Häuten. Es ſoll im freien Zuſtande während des Sommers 4 bis 5 mal, während der Erſtarrung im Winter gar nicht, in der Gefangenſchaft meiſt nur einmal jährlich vor ſich gehen. Die Oberhaut löſt ſich zuerſt an den Lippen ab, wird zurück geſchlagen und ſtreift ſich ſo, indem die Thiere ſich an engen Stellen, Löchern 2c. reiben, nach und nach vom ganzen Körper herunter, ſo daß die innere Seite nach außen kommt. In der Freiheit dauert die ganze Häutung wohl wenig über eine Stunde, in der Gefangenſchaft aber, wenn die Schlange nicht durch rauhe Körper nachhelfen kann, einige Tage. Die alte Haut iſt etwas trübe, aber durchſichtig; die neue anfangs ſehr ſaftig; die Farben ſind ſehr friſch, verbleichen aber nach und nach wieder; die Zeichnung wird durch die Häutung nicht verändert; die abgeſtreifte Haut iſt ſehr ausgedehnt. Einige Tage vor der Häutung ſind die Schlangen träge und wahrſcheinlich ganz blind.

Ob bei den Schlangen Ausdünſtung durch die Haut Statt findet, ſcheint noch nicht ausgemacht zu ſein. Manche behaupten dies und ſagen noch, daß die Schlangen einen unerträglichen, betäubenden Geruch von ſich geben, der beſonders dann aus dem Munde kommen ſoll, wenn ſie verdauen, weil dies ſo langſam vor ſich gehe, daß oft ein Theil des Fraßes in Fäulniß übergehe, während der andere im Magen verdaut werde. Andere läugnen, daß dies richtig ſei und wahrſcheinlich iſt es allerdings nicht. Wahrſcheinlich wird durch andere Urſachen unter gewiſſen Umſtänden ein unangenehmer Geruch bei den Schlangen hervorgebracht. So giebt die gemeine Ringelnatter, wenn ſie gereizt oder angegriffen wird, eine unerträglich ſtinkende Flüſſigkeit aus dem After von ſich.

Die Nahrung der Schlangen beſteht nur aus animaliſchen Stoffen. Kleine Schlangen können nur kleine Thiere überwältigen und nähren ſich von Würmern, Inſekten, Fröſchen, Mäuſen 2c.; wenige wagen ſich an Haſen, Katzen, Vögel 2c., und ſehr wenige können es mit noch größern Thieren, oder gar mit

Tigern, Pferden, Ochſen oder dem Menſchen aufnehmen. Die im Waſſer lebenden Arten freſſen Fiſche und Weichthiere. Ob die größten Schlangen im Stande ſind, Tiger, Hirſche, Büffel, erwachſene Menſchen zu verſchlucken, iſt ſehr zweifelhaft, obgleich wohl Beiſpiele davon nicht ſelten angeführt werden. Die Schlangen verſchlucken ihren Fraß ganz, mit Haut, Haar und Knochen. Daß ſie denſelben vorher mit Speichel ganz überziehen, iſt wohl eine Fabel; aber allerdings fließt während des Schlingens viel Speichel, um den Fraß ſchlüpfrig zu machen. Das Verſchlingen geht, wenn das Thier etwas größer iſt, ſehr langſam, aber gewiß nicht ſo langſam, daß ein Theil ſchon fault, während der andere im Magen verdaut wird. Außer den Federn, Haaren und Schuppen wird Alles verdaut, ſelbſt die Knochen. Der Abgang, eine trockene, kalkige, leicht bröckelnde Maſſe, riecht ſehr ſtark. Die Schlangen tödten alle warmblütigen Thiere, ehe ſie dieſelben verſchlingen, dies geſchieht dadurch, daß ſie die Thiere umwinden und durch den Druck erſticken. Bei dem Verſchlingen tritt die Luftröhre einige Zoll aus dem Maule hervor. In einer Menagerie dauerte das Verſchlingen eines Böckchens durch eine 17 F. lange Rieſenſchlange etwa eine Viertelſtunde, und 10 Minuten nachher waren die Kinnladen wieder in ihrer gewöhnlichen Lage, aber der Bauch wurde nach und nach aufgetrieben, noch am andern Tage fühlte man das Böckchen in ſeinem ganzen Umfange, und erſt nach 3 Tagen erhielt die Schlange ihre frühere ſchlanke Geſtalt wieder. Ob die Schlangen ſaufen iſt ungewiß, jedoch unwahrſcheinlich.

Die Schlangen halten ſich meiſt in Höhlungen unter dem Gebüſch, unter Baumwurzeln, in Mauer- und Felſenritzen, unter Steinhaufen, in Erdlöchern, nahe und fern von menſchlichen Wohnungen auf; manche an Flüſſen oder in Sümpfen, wenige im Waſſer. Sie verlaſſen ihren Aufenthaltsort nicht oft und gehen nicht weit von ihm weg.

Die Größe der Schlangen iſt ſehr verſchieden. Die meiſten ſind 1 bis 4 F. l.; die Rieſenſchlangen erreichen oft eine Länge von 20 bis 30 F. und vielleicht noch darüber. Früher wurden ſie wahrſcheinlich länger, und es wird ſogar erzählt, daß Regulus in Afrika gegen eine Schlange von 100 F. Länge ordentlich ein Treffen lieferte. Es giebt auch Schlangen, die nicht 1 F. lang werden. Über das Alter der Schlangen läßt ſich wenig mit Beſtimmtheit ſagen. Nur ſo viel mag gewiß ſein, daß die kleinern Arten, nur wenige Jahre, vielleicht kaum 1 Jahrzehnt, die großen Rieſenſchlangen dagegen 20, 30, vielleicht 50 Jahr, oder gar 100 Jahre (wie Manche glauben) leben; nach Lenz ſollen unſere einheimiſchen Schlangen, wie Ottern, Nattern, Blindſcheichen ein Alter von etwa 20 Jahren erreichen.

Das Geſchlecht der Schlangen kann man äußerlich nicht unterſcheiden. Zwar ſollen die Weibchen immer größer werden als die Männchen, auch bei einigen anders gefärbt ſein, aber dies gilt doch nicht im Allgemeinen und die Beobachtungen ſind darüber noch mangelhaft. Viele Schlangen gebären lebendige Junge, d. h. die Jungen ſind ſchon entwickelt, wenn die Eier aus dem Leibe der Mutter kommen, durchbrechen ſogleich die Eiſchale und ſchlüpfen heraus. Die meiſten Schlangen aber legen Eier, die von lederartiger Schale umgeben, und in denen der Dotter und das Eiweiß nicht abgeſondert ſind. Die Eier werden in feuchte Erde, in Miſthaufen ꝛc. gelegt und bei 6 bis 20 Grad Reaum. ausgebrütet. Die Mutter bekümmert ſich weder um die Eier noch die Jungen, jedoch wird von Einigen erzählt, daß die Ottern und Klapperſchlangen ihre Jungen im Rachen verbergen, wenn Gefahr vorhanden iſt. Jedenfalls bedarf dies noch der Beſtätigung, obgleich es nicht unwahrſcheinlich iſt. Die Jungen wachſen nur langſam, beſonders die der großen Arten.

Faſt von keiner Thierart ſind ſo viele Fabeln erzählt und für wahr gehalten worden, als von den Schlangen. Man glaubte ſonſt, daß es ſogenannte Schlangenkönige gäbe, oder auch Schlangen mit Kronen. Dieſen Sagen kann wohl etwas Wahres zum Grunde liegen. Denn es mag wohl zuweilen treffen, daß man in Löchern mehrere Schlangen ineinandergeſchlungen findet, was ſie vielleicht der Wärme wegen thun; und zur Zeit der Häutung erhält der Kopf der Schlangen durch die zurückgeſchlagene Haut allerdings eine Zeit lang ein ſo ſonderbares Anſehen, daß er mit einer Krone geziert Jemandem erſcheinen kann, der nicht genau hinſieht und die Naturgeſchichte der Schlangen nicht kennt. Die Sage, daß manche Schlangen z. B. die Ottern, ihre eigenen Jungen fräßen, kann daher entſtanden ſein, daß dieſe in Gefahr ſich in dem Rachen der Mutter verbergen. Daß es Schlangen mit mehrern Köpfen geben ſoll, iſt nicht ganz unrichtig. Nur iſt dieſe Bildung keine naturgemäße. Mißbildungen kommen allerdings bei den Schlangen ſehr häufig vor, und man hat wirklich zuweilen Schlangen mit 2 Köpfen gefunden. Früher glaubte man faſt allgemein, daß die Schlangen, beſonders die giftigen, eine Art Zauberkraft beſäßen, und im Stande wären, durch ihren bloßen Blick ihre Beute ſo zu bezaubern, daß dieſelbe ſtatt zu entfliehen in den Rachen ihres Feindes liefe, oder doch unbeweglich und wie verſteinert auf derſelben Stelle bliebe, ohne ſich fortbewegen zu können. Dieſer Glaube findet ſich jetzt noch ſehr häufig, und Manche wollen die merkwürdige Erſcheinung durch die betäubende Ausdünſtung erklären, welche die Schlangen beſonders aus dem Munde von ſich geben ſollen. Aber alle Beiſpiele, womit man darthun wollte, daß die Schlangen wirklich

die Eigenſchaft beſitzen, durch ihren bloßen Blick oder ihre Ausdünſtung Thiere auf einer Stelle feſtzubannen oder gar zu ſich heranzuziehen, ſind ſehr verdächtig, und es iſt durchaus kein genügender Grund zu einer ſolchen Meinung vorhanden, ja viele Thatſachen beweiſen das Gegentheil. Wohl aber kann durch den furchtbaren Anblick einer Schlange und durch die drohende Gefahr ein Thier zuweilen ſo erſchreckt werden, daß es in der Angſt, ſtatt zu fliehen, auf ſeiner Stelle bleibt. Hieraus folgt aber nicht irgend eine Zauberkraft der Schlangen.

Unter den Schlangen giebt es viele, die durch ihr furchtbar wirkendes Gift höchſt gefährlich werden. Das Gift wird in einer über dem Giftzahne liegenden Drüſe abgeſondert. Wenn die Schlange den Rachen zum Beißen öffnet, ſo tritt der Giftzahn aus der Hautfalte hervor, und wenn ſie nun wirklich beißt, wird die Giftdrüſe gedrückt, das Gift ſtrömt aus und wird durch den Kanal oder die Rinne des Giftzahns in die Wunde geleitet. Die Wirkung des Giftes, wenn auch nur der kleinſte Theil in die Wunde kommt, iſt immer gefährlich, doch in verſchiedenem Grade. Gefährlicher iſt es in warmen und heißen Ländern, wo es nach kurzer Zeit den Tod des gebiſſenen Thieres nach ſich zieht, als in gemäßigten, wo es oft nur eine heftige Entzündung verurſacht, die bei einiger Sorgfalt geheilt werden kann. Wenn die jungen Schlangen aus dem Ei kommen, bringen ſie ſchon den Giftzahn und die Giftdrüſe mit, jedoch ſoll dann ihr Gift noch nicht ſo wirkſam ſein, als ſpäter. Auch nach den Arten der Giftſchlangen, und bei derſelben Art ſogar nach der Temperatur iſt die Wirkung des Giftes verſchieden. Das Schlangengift iſt durchſichtig, gelblich, geruch- und geſchmacklos, und nur gefährlich, wenn es ins Blut kommt. Im Magen thut es keinen Schaden. Es bringt in dem Blute ſchnell ſehr bedeutende Veränderungen hervor, ſo daß der Faſerſtoff oder Blutkuchen ſich vom Blutwaſſer trennt, gerinnt, wodurch der Kreislauf aufgehoben wird. Heftige Ausleerungen, erſchwerter Athem und plötzliches Sinken aller Kräfte, und endlich der Tod ſind eine nothwendige Folge davon. Specifiſche Gegenmittel gegen das Schlangengift ſind noch nicht entdeckt worden. Das Ausſaugen des Giftes aus der Wunde, das Auswaſchen der Wunde mit ätzenden Flüſſigkeiten, das Erweitern oder Ausſchneiden derſelben werden empfohlen. Sobald wie möglich muß natürlich ein geſchickter Arzt zu Hülfe gerufen werden. Bei zeitiger und zweckmäßiger Hülfe kann der Gebiſſene in der Regel gerettet werden. Aus den vielen Verſuchen, die mit dem Gifte ſowohl europäiſcher, als ausländiſcher Schlangen angeſtellt worden ſind, haben ſich folgende Reſultate ergeben: 1) Die Wirkung des Giftes iſt immer gefährlich. 2) Sie äußert ſich bei allen warmblütigen Thieren ungefähr auf dieſelbe Weiſe.

3) Im Allgemeinen zeigen ſich die erſten Symptome nach 3 bis 10 Minuten, ſelten erſt nach einer Viertelſtunde. 4) Der Biß einer in der Freiheit lebenden oder erſt gefangenen Schlange iſt gefährlicher, als derjenige von einer ſchon länger gefangenen, allein auch bei einer ſolchen verliert er ſeine Wirkung nicht. 5) Der Tod erfolgt bei Vögeln ſchneller, als bei Säugethieren. 6) Nicht allen Thieren iſt das Gift gleich gefährlich, und größere kommen leichter davon, als kleinere. 7) Beißt eine Schlange in einem Tage mehrere Male, ſo iſt der erſte Biß der gefährlichſte, und bei folgenden verliert das Gift immer mehr an Kraft. — Sichere Unterſcheidungszeichen zwiſchen den giftigen und giftloſen Schlangen giebt es nicht, jedoch erkennt man die europäiſchen Giftſchlangen leicht an den vielen kleinen Schuppen auf dem Kopfe, die denen auf dem Rücken gleich ſind; die giftloſen haben auf dem Kopfe große Schuppen.

Nicht blos die giftloſen, ſondern auch die giftigen Schlangen, ſelbſt die furchbaren Klapperſchlangen, können gezähmt werden, jedoch werden den giftigen vorher gewöhnlich die Giftzähne alle ausgebrochen. Im Oriente werden beſonders viele Schlangen gezähmt und von Gauklern zur Beluſtigung des Publicums abgerichtet. Ein Franzoſe in Nordkarolina hatte zwei Klapperſchlangen gezähmt, welche die Giftzähne noch hatten, wie er behauptete, durch Muſik.

Die Schlangen finden ſich, den Norden ausgenommen, auf der ganzen Erde, am häufigſten aber im heißen Erdſtriche. Im Ganzen ſind gegen 400 Arten von Schlangen bekannt, wovon etwa der 6te Theil giftig iſt. In Europa finden ſich gegen 12 Arten, darunter 2 bis 3 giftige; in Deutſchland kommen nur wenige Arten, aber 2 giftige vor. In Südamerika iſt die Zahl der Schlangen außerordentlich groß; man zählt dort faſt 100 Arten. Auch Oſtindien iſt ſehr reich an Schlangen, beſonders an giftigen, und in Neuholland giebt es wenige, aber mehr giftige, als giftloſe Arten. Auf den Inſeln ſind Schlangen nicht ſehr häufig.

Der Nutzen, den die Schlangen gewähren, iſt ſehr gering. Manche werden gegeſſen, darunter ſelbſt giftige; das Fett wird in Apotheken gebraucht. Der Schaden, den ſie thun, iſt viel bedeutender. Mindeſtens gilt dies von den Giftſchlangen, von welchen in den heißen Gegenden der 3 Erdtheile jährlich Menſchen genug getödtet werden.

§. 280. Beſchreibung der Arten. Halbſchlangen.

Erſte Familie. Schleicher. Anguideae.

I. Panzerſchleichen. Pseudopus.

1) Die Palaſiſche Panzerſchleiche (Scheltopuſik. Ps.

Pallasii) iſt ganz röthlich braun oder ſchmutzig ſtrohfarben; 1 bis 2 F. l., im ſüdlichen Rußland, Sibirien, Ungarn, Dalmatien.

II. Glasſchlangen. Ophisaurus.

2) Die brüchige Glasſchlange (O. ventralis) iſt grünlichgelb, obenher ſchwarz gefleckt; Schwanz länger als Körper; der ganze Körper leicht zerbrechlich. Gemein im Süden Nordamerika's.

III. Blindſchleichen. Anguis.

3) Die gemeine Blindſchleiche (Bruchſchlange. A. fragilis) iſt oben ſilbergelb, unten ſchwärzlich, über dem Rücken 3 ſchwarze Streifen, die im Alter ſich in Punktreihen verwandeln oder ganz verlieren; 1 F. l., Schwanz ſo lang als Körper, bricht oft ab; die Schuppen glatt und glänzend; häutet ſich 5 mal im Jahre; hält ſich auf Bergen, in Thälern, auf Wieſen, Rainen, in Gebüſchen, an ſonnigen Orten auf, frißt vorzüglich Regenwürmer, nackte Schnecken, glatte Raupen, wird dadurch ſehr nützlich, iſt gänzlich unſchädlich, wenig ſcheu, iſt lebendig gebärend (10 bis 12 ein und ein halb Zoll lange Jungen). In ganz Europa.

IV. Schießſchlangen. Acontias.

4) Die afrikaniſche Schießſchlange (A. Meleagris) iſt der Blindſchleiche ſehr ähnlich; der ſtumpfe Schwanz iſt nur viel kürzer. Am Kap.

Zweite Familie. Doppelläufer oder Ringelſchlangen. Amphisbaenae.

Wohnen in der Erde, wo ſie wühlen, in Ameiſenhaufen, bewegen ſich nicht gern, können rück- und vorwärts kriechen; nähren ſich von Würmern, Schnecken, Inſecten. Sie finden ſich in den warmen Gegenden Amerika's.

5) Die weiße Ringelſchlange (A. alba) iſt ſchmutzigweiß, ins Gelbliche; 20 Z. l., ſo dick wie Daumen, hat 220 bis 234 Bauchringe und 18 bis 24 Schwanzringe.

6) Die gelbliche (A. flavescens) iſt glänzend gelb, obenher ins Braune; 21 Z. l.

7) Die blinde Ringelſchlange (A. coeca) ſoll gänzlich blind ſein. Auf Martinique.

Dritte Familie. Blindſchlangen oder Blödaugen. Typhlops.

Sind kleine Schlangen, die faſt wie Regenwürmer ausſehen, und in den heißen Ländern beider Welten vorkommen. Sie

kriechen, wie die vorigen, vor- und rückwärts, und zwar ſchnell; nähren ſich wahrſcheinlich von Inſekten.

8) Die Indiſche Blindſchlange (T. bramineus) iſt milchweiß (nach andern braun), wie mit ſchwarzen Pünktchen gepudert; 7 bis 8 Z. l., ſoll einem Bindfaden gleichen. Häufig in Oſtindien.

9) Die geſtreifte (T. septemstriatus) iſt ſtrohgelb mit braunen Längsſtreifen.

10) Die ſilberweiße (T. lumbricalis) iſt ganz cylindriſch, glänzend ſilberweiß; 1 F. l. und 2 Linien dick. In der ganzen alten Welt, auch in Südamerika (?).

§. 281. Fortſetzung, Eigentliche Schlangen.

Vierte Familie. Giftloſe. Innocui.

I. Rollſchlangen. Ilysia.

11) Die roth und ſchwarze Rollſchlange (J. Scytale) iſt ſchön corallenroth mit breiten ſchwarzen Ringen; über 2 F. l.; iſt lebendig gebärend, frißt Amphibien. Südamerika.

12) Die glänzende Rollſchlange (J. resplendens). Dieſe ſchöne Schlange iſt oben dunkelfarbig; blau und goldgrün ſchimmernd, unten weiß und ſchwarzblau gebändert; dicker, aber ſo lang als vorige. In Java.

II. Schlinger. Pydonoideae.

In dieſer Abtheilung finden ſich die größten Schlangen, ſelbſt jetzt noch zuweilen bis 40 F. Von jeher ſind von dieſen Schlangen viele Fabeln erzählt, und ſie ſind weit gefährlicher geſchildert worden, als ſie wirklich ſind. Sie greifen allerdings größere Thiere, wie Ziegen, Rehe, Hunde, Kälber, Schweine und ähnliche Thiere an, aber der Menſch hat von ihnen im Ganzen wenig zu fürchten, obgleich ſie wohl im Stande ſind, Kinder zu verſchlingen, oder Erwachſene zu erſticken. Sie ſind alle ſchön gezeichnet und erhalten durch ihre Größe ein furchtbares Anſehen. Da einigen Arten die Spornen fehlen, und andere ſich durch die Schuppen unterſcheiden, ſo bringt man ſie in mehrere Unterabtheilungen, von denen wir nur die bemerkenswertheſten nennen:

a. Rieſenſchlangen. Boa.

Sie leben meiſt nahe am Waſſer, manche gehen in daſſelbe, ſchwimmen gut; andere leben nur auf dem Lande, beſteigen die Bäume, hängen ſich mit ihrem Greifſchwanze an den Äſten auf, um dann auf ihre Beute herabzuſchießen, die ſie in den Windungen ihres Körpers erdrücken. Die meiſten Arten leben in Amerika.

13) Die Abgottſchlange (B. constrictor) iſt röthlich grau, mit einer Reihe gelblich grauer Flecken über den Rücken, und drei dunkeln Längsſtreifen über dem Kopfe; wird in unbewohnten Gegenden noch 20 bis 30 F. l. und ſtärker als ein Mannsſchenkel; bewohnt in trockenen, wüſten Gegenden Erdhöhlen, Klüfte geht nie ins Waſſer, iſt nicht ſehr gefürchtet, wird mit Prügeln todt geſchlagen, oder geſchoſſen, in Schlingen gefangen; frißt auch kleinere Thiere; legt 15 bis 20 ziemlich große Eier; die Jungen wachſen ſchnell; eins, welches beim Auskriechen 18 Z. l. war, hatte nach 26 Monaten eine Länge von 5 F. In ganz Südamerika nicht ſehr ſelten.

14) Die Anacondaſchlange (B. anaconda) iſt olivenfarbig, mit ſchwarzbraunen Flecken auf dem Rücken; wird wohl noch länger, als vorige; lebt im Waſſer, ſonnt ſich aber oft am Ufer; iſt nicht gefürchtet, wird leicht getödtet. In Südamerika.

15) Die Abomaſchlange (B. Cenchris) iſt braungelb, mit einer Reihe brauner Ringe auf dem Rücken, an den Seiten gefleckt; 6 bis 12 F. l.; lebt in trockenen Wäldern, beſteigt die Bäume; geht nie ins Waſſer. In Südamerika.

16) Die Bojobi (B. canina) iſt oben grasgrün, mit einigen ſchwarzen Flecken und gelben Querbinden, unten ſtrohgelb; wird 4 bis 12 F. l.; iſt ſtark und kühn, ihr Biß ſchmerzhaft und ſchwer zu heilen; geht ins Waſſer. Am Amazonenſtrome.

b. Pythonſchlangen. Python.

Sie ſind den Rieſenſchlangen ähnlich, erreichen zum Theil dieſelbe Länge; ſcheinen ſich nie an Menſchen zu wagen. Die Arten finden ſich vorzüglich im heißen Aſien, in Neuholland, wahrſcheinlich auch in Afrika. Von mehrern iſt das Vaterland nicht ſicher bekannt.

17) Die getigerte Pythonſchlange (P. tigris). Oben hellgrau gelblich, auf dem Rücken eine Reihe olivenbrauner Flecken; wird 6 bis 12 F. l.; wird oft zu uns gebracht. In Oſtindien, Java, Sumatra.

18) Die Javaniſche Pythonſchlange (P. javanicus) iſt aſchblau, weiß, ſchwarz und braun gefleckt; wird oft 30 F. l. Auf den Sundainſeln, beſonders in den Reisfeldern auf Java.

19) Die geſtreifte Pythonſchlange (P. bivittatus) iſt oben glänzend olivenbraun, mit 4 weißlich grauen Längsſtreifen auf den Seiten. In Oſtindien.

III. Nattern. Coluber.

Die Nattern ſind ungiftig und unſchädlich; werden höchſtens einige Fuß lang; ſind lebhaft und leicht zu zähmen; meiſtens ſchön gezeichnet; halten ſich gern an feuchten Orten, am Waſſer

auf; legen ihre häutigen Eier in Miſthaufen, in die Erde, in hohle Bäume; nähren ſich von kleinen Thieren; die ſehr zahlreichen Arten ſind faſt über die ganze Erde verbreitet, und werden in den naturgeſchichtlichen Syſtemen in mehrere Gattungen vertheilt, die aber nicht durch auffallende Kennzeichen ſich unterſcheiden. Die bemerkenswertheſten Arten ſind:

20) Die gemeine Natter (Ringelnatter, Unke, Hausſchlange, gemeine Schlange, Waſſerſchlange, an manchen Orten auch Otter. C. Natrix) iſt oben ſchwarzblau, unten bläulich weiß, an den Seiten ſchwarze Flecken, auf dem Nacken 3 weiße Flecken, die zuweilen ein ordentliches Halsband bilden; wird oft 4 F. l; iſt zwar ſcheu, aber gutmüthig und ſehr zahm, daher findet man ſie in Sicilien häufig in Häuſern, ſchwimmt gut; wohnt auf Wieſen in Büſchen, alten Gebäuden, Kellern, in ſtehenden Waſſern; frißt Ratten, Maulwürfe, Mäuſe, junge Vögel, Fröſche, Kröten, Eidechſen, Inſecten, Würmer, und iſt ſehr nützlich; legt 30 bis 36 Eier, ſie trinkt nicht, wahrſcheinlich auch keine Milch, und es iſt eine Fabel, daß ſie den Kühen die Milch ausſaugen ſoll. In ganz Europa, den höhern Norden ausgenommen.

21) Die Würfelnatter (C. tesellatus) iſt oben gelbbraungrau, mit 3 Reihen ſchwarzer, viereckiger Flecken, unten weißgelb; wird 3 F. l.; Eigenſchaften und Lebensart wie vorige. Im wärmern Europa.

22) Die öſterreichiſche Natter (C. austriacus) iſt oben röthlichgrau, mit ſchwarzbraunen Flecken; wird noch nicht 2 F. l.; hält ſich in Gräben und feuchten Orten auf, beißt ſich feſt ein, wenn ſie gereizt wird, iſt aber unſchädlich, und läßt ſich jung zähmen; ſoll ſich beſonders von Eidechſen nähren. Faſt in ganz Europa.

23) Die ſchwarzgrüne Natter (C. atrovirens) iſt ſchwarzgrün gelb gefleckt; wird 5 F. l., aber kaum über einen Zoll dick; iſt die ſchönſte europäiſche Natter; ſehr beißig, aber unſchädlich; frißt beſonders Eidechſen. In Südamerika.

24) Die gelbliche Natter (C. flavescens) iſt oben bräunlich gelb, unten weißlich gelb; ſehr ſchlank und dünn, bis 6 F. l.; beißig, klettert gut; frißt beſonders Eidechſen. Im wärmern Europa und Deutſchland, beſonders häufig um Schlangenbad.

25) Die Äsculapſchlange (C. Aesculapii) iſt oben braun, unten weißgelb, an den Seiten weißliche Fleckchen; wird 4 bis 5 F. l., 1 Z. dick. Bei den Alten war ſie dem Äsculap geheiligt und wurde, um deſſen Stab gewunden, auf Denkmälern angebracht. Im wärmern Europa.

26) Die vierſtreifige Natter (C. Elaphis) iſt dunkel-

kaſtanienbraun, vom Halſe bis zum Schwanze laufen 4 ſchwarze, weißgelb gefleckte Parallellinien; wird 6 bis 7 F. l. und iſt die größte europäiſche Schlange, aber auch die gutmüthigſte zutraulichſte, klügſte. In Südeuropa, gemein um Rom.

Fünfte Familie. Verdächtige Schlangen. Suspecti.

Die Schlangen dieſer Familie, welche auch Trugnattern (Maligni) heißen, ſind entweder giftig, oder doch ſehr verdächtig. Im Ausſehen und der Lebensart gleichen ſie den Nattern, mit denen ſie meiſt zuſammengeſtellt werden. Die Arten ſind ſehr zahlreich, und faſt alle ausländiſch. Sie werden nicht ſehr lang. Europäiſch ſind:

27) Die trügeriſche Natter (Coluber fallax) iſt oben ſchmutzig grau mit ſchwarzen Pünktchen; wird 3 F. l.; wohnt zwiſchen Mauern und Felſen; iſt nicht ſehr häufig. In Iſtrien und Dalmatien.

28) Die Neumeyeriſche Natter (C. Neumeyeri) iſt oben dunkelgrün, mit braungelben Querbinden, unten gelb; über 3 F. l. In Südeuropa, Nordafrika.

Von den vielen ausländiſchen Arten nennen wir:

29) Die kurzſchnauzige Klappnaſe (C. Cerberus). Der ſtarke, dicke, runde Körper iſt oben dunkel ſchwarzgrau, unten ſchmutzig gelb; Länge über 3 F. In Oſtindien.

30) Die indiſche Peitſchenſchlange (C. bucephalus) mit geſtrecktem, ſchlanken Körper, iſt ſchwarz, mit weißen Ringeln; etwa 5 F. l.; klettert gern auf Bäume. In Oſtindien.

31) Die baumliebende Peitſchennatter (C. peruvianus s. Dipsas dendrophila) iſt ſchwarzblau mit goldgelben Binden und gelben Flecken; über 5 F. l. Gemein auf Java.

32) Die glänzende Baumſchlange (C. fulgidus). Körper dünn, peitſchenförmig, prächtig ſpangrün, mit goldgelber Linie an jeder Seite; 4 F. l.; lebt in Bäumen, beißt heftig, ändert im Zorne die Farbe. In Südamerika, beſonders Braſilien.

33) Die kreuztragende Natter (C. crucifer) iſt grau, auf dem Rücken ein brauner Streif, auf dem Scheitel eine Art Kreuz von dunkeln Flecken.

Sechſte Familie. Giftige Schlangen. Venenosi.

I. Klapperſchlangen. Crotalus.

Sie ſind die gefürchtetſten unter allen Schlangen, und am kenntlichſten durch die Raſſel oder Klapper an ihrem Schwanze, welche gewöhnlich aus 18 bis 20 hornigen, in einanderſteckenden Ringen, wovon bei jeder Häutung einer mehr wird, beſteht. Das Geräuſch, welches ſie damit machen, ſoll dem ſchnellen Ablaufen

einer Taſchenuhr, wobei alle Räder ſchnurren, gleichen. Ihr Gift iſt ſehr gefährlich, und um ſo gefährlicher, je heißer Klima und Jahreszeit iſt. Sie ſind, wie faſt alle Schlangen, ruhig und träge, kriechen langſam, können aber auch wohl ſchnell ſein, beißen nur, wenn ſie gereizt werden, oder wenn ſie ein Thier tödten wollen, um es zu freſſen; ſind zwar gefährlich, aber doch nicht in dem Grade, wie man gefabelt hat. Daß ſie durch Bezauberung Vögel und kleine Thiere in ihren Rachen ziehen, iſt ein reines Mährchen. Merkwürdig iſt die Wirkung, welche nach neuern Berichten die Blätter der weißen Eſche (Fraxinus alba) auf die Klapperſchlangen (oder wenigſtens auf einige Arten) haben ſoll. Eine Klapperſchlange, welche mit einem Zweige der weißen Eſche berührt wurde, als ſie eben zum Kampfe gerüſtet war, ließ augenblicklich ihren Kopf auf die Erde ſinken, öffnete ihren Knäuel, krümmte und wand ſich, und ſchien in großer Angſt, und als ſie gar damit geſchlagen wurde, ſteigerte ſich ihre Unbehaglichkeit, und ſie geberdete ſich, als ob ſie ſich ſogleich in die Erde bohren wollte, um der unangenehmen Berührung zu entgehen. — Sie werden von Schweinen aufgeſucht und ohne Schaden gefreſſen. Die bekannten Arten finden ſich alle in Amerika.

34) Die Schauerſchlange (Gemeine Klapperſchlange Cr. horridus) iſt braun, mit ſchwarzen Querbinden; wird an 6 F. l. und ſo dick, wie ein Mannsarm. Ihre Eigenſchaften und Lebensart ſind doch noch nicht genau bekannt. Sie ſoll auf dem Lande und im Waſſer leben können, ſcharf ſehen, ihre Beute ſo ſchnell verfolgen, daß ſie Eichhörnchen ermüdet, auf Bäume klettern (was von Andern bezweifelt wird). Ihr Fleiſch wird in einigen Gegenden gegeſſen; jung gefangen läßt ſie ſich zähmen. In Amerika, vorzüglich im Süden, auch im gemäßigten Nordamerika.

35) Die gefleckte Klapperſchlange (Cr. Durissus) iſt braun, mit rautenförmigen dunklern, in der Mitte weißen Flecken; wird 3 bis 4 F. l.; ihr Gift iſt eben ſo gefährlich. Ebendaſelbſt.

36) Die kleinſte Klapperſchlange (Cr. miliarius) iſt oben röthlich, mit ſchwarzen Flecken, unten weiß; 1½ F. l., die kleinſte Art; lebt unter Erde oder im Graſe, ſoll noch gefährlicher ſein als Schauerſchlange. In Nordamerika.

II. Giftnattern. Elaps.

Einige können Rippen und Hals ausdehnen, andere nicht. Die Arten ſind alle ausländiſch.

37) Die dreiringige Giftnatter (Dreiringige Otter. Elaps lemniscatus) iſt weiß (vielleicht im Leben ſchön orangegelb) mit ſchwarzen, zu drei zuſammenſtehenden Ringen; 3 F. l. In

Südamerika, wahrſcheinlich auch in Oſtindien, wo ſie gefürchtet iſt.

38) Die Korallen-Giftnatter (Korallen-Otter. Elaps corallinus), ſchön zinnoberroth, mit ſchwarzen Ringen; über 2 F. l. In Braſilien.

39) Die Brillenſchlange (Vipera Naja). Eine ſehr ſchöne Schlange, braungelb mit einer dunklen, brillenähnlichen Zeichnung auf dem ſcheibenförmig ausdehnbaren Halſe und Nacken, die aber nur beim Männchen deutlich iſt; 2 bis 3 F. l.; ſehr giftig; die Schlangenwurzel ſoll ein ſpecifiſches Mittel gegen den Biß ſein; wird von den indiſchen Gauklern gezähmt. In Oſtindien.

40) Die egyptiſche Brillenſchlange (Vipera Haje) iſt grünlich, braun gebändert, ſonſt der vorigen ſehr ähnlich. Sie iſt der egyptiſche Aſpis, die Schlange der Kleopatra der Alten. Die egyptiſchen Gaukler wiſſen dieſe Schlange in eine Art Starrſucht zu verſetzen, indem ſie den Nacken mit dem Finger drücken; wodurch ſie ſteif und unbeweglich, wie ein Stock, wird. Sie wurde von den alten Egyptiern oft abgebildet.

41) Die geringelte Felſenſchlange (Bungarus annularis) iſt gelb mit blauen Ringeln; über 5 F. l.; ſehr giftig (von Einigen irrig für ungiftig gehalten). In Oſtindien.

42) Die blaue Felſenſchlange (Bungarus coeruleus) iſt ſchwarzblau, oben mit weißen aus Punkten beſtehenden Querringen; von derſelben Größe. Ebendaſelbſt.

III. Ottern oder Vipern. Vipera.

43) Die gemeine Otter oder Viper (V. Berus). Es giebt viele Verſchiedenheiten in der Zeichnung; gewöhnlich iſt ſie braun oder grünlichgrau, auf dem Rücken eine ſchwarzbraune Zickzackbinde, an den Seiten ſchwärzliche Flecken; bis 2 F. l. und 1 Z. dick; furchtſam, flieht gleich, beißt nur gereizt, ihr Biß iſt in Deutſchland nur kleinern Thieren tödtlich, größern und dem Menſchen in der Regel und bei einiger Sorgfalt in der Behandlung der Wunde nicht; klettert, aber nicht ſo gewandt wie die Ringelnatter, auf Büſche und Bäume; frißt kleine Thiere; wurde ehemals ſehr häufig in Apotheken gebraucht, und da oft lebendig in Fäſſern mit Kleien gehalten; bringt 12 bis 20 Junge zur Welt. In ganz Europa, beſonders in Gebirgsgegenden; in Deutſchland nicht ſehr häufig.

44) Die Kreuzotter (Kupferotter. Nordiſche, ſchwediſche Otter. V. Chersea) iſt der vorigen ſehr ähnlich, und wird von Manchen nur für eine Abart derſelben gehalten. Sie unterſcheidet ſich von der gemeinen Otter nur durch 3 größere Schuppen auf der Mitte des Oberkopfes; wird eben ſo lang, ſoll giftig ſein, iſt nicht ſo häufig; hält ſich auf in Wäldern an düſtern

feuchten Orten, im hohen Graſe. Im nördlichen Europa bis nach Schweden, in manchen Gegenden Deutſchlands, z. B. auf dem Thüringerwalde nicht ſelten. Die ſchwarze Natter (V. Prester) iſt wohl nur eine Abart.

45) Die Sandotter (V. Ammodytes), der gemeinen ſehr ähnlich (vielleicht auch nur eine Abart von ihr), und nur von ihr durch ein kleines, weiches, mit Schuppen bedecktes Hörnchen an der Schnauzenſpitze verſchieden, verbirgt ſich gern im Sande; Biß gefährlich. Im ſüdlichen Europa, auch in Süddeutſchland, im Orient. — Ähnlich iſt ihr

Die gehörnete Viper (V. Cerastes) in Egypten, Libyen ꝛc., welche auf jedem Augenlide ein kleines ſpitzes Horn hat. Sie wurde von den alten Egyptiern oft abgebildet.

46) Die kurzſchwänzige Otter (V. brachyura) iſt röthlichbraun, mit einer hufeiſenähnlichen Zeichnung auf dem Scheitel; der kurze Schwanz iſt mit einer runzligen Haut eingefaßt; 5 F. l.; ſoll äußerſt gefährlich ſein. Am Kap, in Senegambien.

47) Die ſchöne Otter (V. elegans) iſt ſchön gelbbraun, auf dem Rücken und an den Seiten Reihen brauner, ſchwarz und darum weiß eingefaßter Flecke. Auf Koromandel.

IV. Waſſerſchlangen. Hydropus.

Über den Körperbau, die Lebensart und Fortpflanzung dieſer Schlangen iſt noch nichts Genaues bekannt. Von einigen iſt es ſelbſt bezweifelt worden, daß ſie giftig ſind; doch iſt dies wohl ziemlich gewiß. Sie leben meiſt in dem Meere, und zwar im Indiſchen, aber es finden ſich auch Arten in den Indiſchen Flüſſen. Ihr Fang iſt ſchwer und gefährlich, daher ſind ſie in den Naturalienſammlungen ſelten. Sie entfernen ſich ziemlich weit von den Küſten, ſollen ſchnell und ſchlängelnd ſchwimmen, gehen jedenfalls zur Fortpflanzungszeit ans Land, und freſſen wahrſcheinlich Fiſche und Weichthiere. Da keine andere Schlange lange im Waſſer leben kann, ſo muß der Körperbau der Waſſerſchlangen ſehr abweichen. Man kennt viele Arten, deren Länge zuweilen bis 5 F. ſteigt.

48) Die ſchwarzgeringelte (H. melanurus) iſt olivengrün, unten gelb, mit zahlreichen ſchwarzbraunen Ringen; über 3 F. l.

49) Die blaugeſtreifte (H. cyanocinctus) iſt blau mit gelblich weißen Querbinden; ein von ihr gebiſſener Vogel ſtarb in 8 Minuten.

50) Die zweifarbige (H. bicolor) iſt ſchwarz, an den Seiten ein ſchöner ſchwefelgelber Streif; über 2 F. l.

51) Die bandirte (H. fasciatus) lebt auf Java auf dem Boden der Flüſſe, iſt ſehr giftig.

Vierte Ordnung.

Batrachier (Lurche. Froſchartige Amphibien).
Batrachii.

---

§. 282. Allgemeine Characteriſtik dieſer Ordnung.

Die Batrachier haben ein Herz mit nur einer Vorkammer und eine ungetheilte Herzkammer, zwei gleich große Lungen, entweder gar keine Rippen oder ſtatt ihrer nur kurze Stummel. Die Haut iſt nackt, ohne Schuppen und Panzer, und an den Zehen haben ſie, einige Arten ausgenommen, keine Nägel. Ihr Hauptcharacter liegt aber in der Verwandlung, der die Thiere dieſer Ordnung unterworfen ſind. Keins behält die Geſtalt, welche es aus dem Eie mitbringt, und auch in der innern Organiſation gehen Veränderungen vor. Die Begattung geſchieht immer im Waſſer, die Befruchtung der Eier aber erſt dann, wenn ſie von den Weibchen gelegt werden. Die Eier ſind ſchleimig, ohne Schale, ſchwellen an, und nach einigen Wochen kriechen die Jungen aus, welche ohne Füße, aber mit einem Schwanze und mit Kiemen verſehen ſind. Die Kiemen ſind äſtig, hängen an den Seiten des Halſes herab und dienen zum Athmen, während die Lungen ſich entwickeln. Einige behalten dieſelben ihr ganzes Leben hindurch, bei den meiſten verſchwinden ſie nach einiger Zeit, ſo wie auch der Schwanz; die Füße entwickeln ſich nach und nach (einige bleiben aber fußlos) und die Eingeweide geſtalten ſich anders. Manche haben auch anfangs einen Schnabel, der ſpäter abfällt. Halb ausgewachſen verlaſſen die meiſten das Waſſer und leben auf dem Lande. Einige Arten bringen aber doch lebendige Junge zur Welt. Die Batrachier haben keine eigentlichen Zähne, ſondern nur zarte Spitzen an Kiefern oder Gaumen. Gift führt kein Thier dieſer Ordnung aber mehrere wohl einen ſcharfen, ätzenden Saft, der verſchluckt ſogar tödten ſoll (nach Oken).

§. 283. Syſtematiſche Überſicht der Familien.

Man theilt die Batrachier theils nach dem Schwanze, theils nach dem Bleiben oder Verſchwinden der Kiemen, theils nach den Füßen in 4 Familien.

Erſte Familie. Schleichenlurche Anguinea).

Die Thiere dieſer Familie haben noch keinen feſten Platz in dem Syſteme, indem ſie Einige zu den Schlangen, Andere zu den Batrachiern rechnen. Der innere Bau des Körpers nähert ſie

allerdings den Schlangen, aber Manche behaupten, daß ſie einer Verwandlung unterworfen wären. Jedenfalls machen ſie wohl den Übergang von den Schlangen zu den Batrachiern. Ihr Körper iſt langgeſtreckt, walzenförmig, wurmähnlich, ohne Füße; der Schwanz fehlt; die Augen ſind ſehr klein, faſt unter der Haut verborgen, oder fehlen wohl ganz; die Rippen ſind kurz; die eine Lunge iſt ſehr klein, wie bei den Schlangen; die Zunge iſt ganz angeheftet; das Ohr iſt dem der übrigen Batrachier ähnlich; die Kiemen ſcheinen ſie bald zu verlieren. Es gehört hierher nur die Gattung Blindwühle (Coecilia).

Zweite Familie. Fröſche. Ranae.

Im ausgebildeten Zuſtande haben ſie 4 Beine und keinen Schwanz; der Kopf iſt kurz, platt, die Schnauze abgerundet, der Rachen weit; die Zunge, welche ſelten fehlt, iſt fleiſchig, meiſt am Rande der Kinnlade angheftet, und ſchlägt ſich nach hinten zurück. Die Rippen fehlen gänzlich; das Ohr iſt äußerlich erkennbar; die Augen haben Augenlider; die Vorderbeine 4 Zehen, die hintern 5, zuweilen ſogar noch eine Spur einer ſechſten. Es gehören zu dieſer Familie: 1) Die eigentlichen Fröſche (Rana) mit geſtrecktem Körper, ſehr langen, mehr oder weniger mit Schwimmhaut verſehenen Hinterfüßen, glatter Haut, in der Oberkinnlade und in der Mitte des Gaumens Reihen kleiner feiner Zähnchen; unter dem Ohre der Männchen iſt eine zarte Haut, welche ſich mit Luft aufbläht, wenn ſie ſchreien. 2) Die Hornfröſche (Ceratophrys), von den vorigen durch den glatten Kopf, die körnige Haut und durch die häutige, wie ein Hörnchen geſtaltete Hervorragung auf jedem Augenlide unterſchieden. 3) Die Krallenfröſche (Dactylethra) ohne Gaumenzähne, und an dem aus der Schwimmhaut hervorſtehenden Endgliede der drei innern Zehen an den Hinterfüßen kegelförmige, faſt hufartige Nägel. 4) Die Laubfröſche (Hyla), welche ſich von den eigentlichen Fröſchen nur dadurch unterſcheiden, daß das Ende ihrer Zehen zu einer Art klebrigem Polſter entwickelt iſt. 5) Die Kröten (Bufo) ganz ohne Spur von Zähnen, warzige Haut, hinter dem Ohre eine wulſtige Drüſe, Hinterfüße wenig länger als Vorderfüße. 6) Die Pipa (Pipa) zeichnen ſich aus durch den abgeplatteten Körper, den breiten, dreieckigen Kopf, den Mangel der Zähne und der Zunge, die kleinen Augen, die unter dem Felle ganz verſteckten Ohren, und die dünnen, am Ende in 4 Spitzen getheilten Zehen an den Vorderfüßen.

Dritte Familie. Molche oder Salamander. Salamandrina.

Der Körper iſt geſtreckt, eidechſenartig; 4 ſeltener 2 Füße; lan-

ger Schwanz; Zunge iſt feſtgewachſen; in beiden Kinnladen und auf dem Gaumen kleine Zähnchen; Ohr ganz unter der Haut verborgen; zeigen Spuren von Rippen; After iſt eine Längsſpalte; vorn 4, hinten 5 Zehen. Sie wurden ſonſt mit Unrecht zu den Eidechſen gezählt. Es gehören hierher: die Erdmolche (Salamander), die einen ganz runden Schwanz haben, ſich im ausgebildeten Zuſtande auf dem Lande aufhalten und lebendige Junge gebären, und die Waſſermolche (Triton) mit ſeitlich zuſammen gedrücktem Schwanze.

Vierte Familie. Fiſchmolche. Ichtyodeae.

Sie machen den Übergang zu den Fiſchen, indem ſie Zeitlebens die Kiemen, oder doch an den Seiten des Halſes die Kiemenſpalte behalten. Zu denen, welche nur eine Kiemenſpalte beibehalten, gehören die Rieſenſalamander (Menopoma), ſonſt ganz den Salamandern ähnlich, und die Aalmolche (Amphiuma), von den vorigen durch den außerordentlich langgeſtreckten Körper und die wenig entwickelten Füße unterſchieden. Kiemenbüſchel behalten: die Kiemenmolche (Siredon), die den Larven der Waſſermolche ganz gleichen; die Olme (Proteus) mit verlängertem Kopfe, walzenförmigen Rumpfe; Augen von der Haut überzogen, durchſcheinend; vorn 3, hinten 2 Zehen; und die Sirenen (Siren), ganz wie die Aalmolche, aber ohne Hinterfüße und ohne Zähnchen in der obern Kinnlade.

§. 284. Beſchreibung der Arten. Schleichenlurche. Fröſche.

Erſte Familie. Schleichenlurche. Anguinea.

Blindwühle. Coecilia.

Die Blindwühlen ſind ſehr ſonderbare Thiere. Ihr wurmähnlicher Körper iſt mit einer glatten, klebrigen Haut bedeckt, welche durch ringelförmige Querfalten oder Runzeln wie gefurcht erſcheint. Ob ſie gleich äußerlich wie nackt ausſieht, ſo findet man doch beim Zerſchneiden ſehr zarte Schuppen in regelmäßigen Reihen. Sie wühlen ſich tief in die Erde ein, und ſcheinen ſich wie die Regenwürmer zu nähren. In ihren Gedärmen hat man Pflanzenſtoffe, Dammerde, Sand gefunden. Die nicht zahlreichen Arten beſonders in Amerika, auch in Oſtindien.

1) Die geringelte Blindwühle (C. annulata) iſt ſchwärzlich, mit vielen (wohl 80) Falten weißer Ringe; über 1 F. l.; in Moraſtboden, mehrere Fuß tief unter der Erde. In Braſilien.

2) Die regenwurmartige Blindwühle (C. lumbricoidea) iſt ſchwärzlich; 2 F. l. und wie eine Federſpule dick; gänzlich blind. In Amerika.

Zweite Familie. Fröſche. Ranae.

Die Fröſche haben 2 große Augen in weiten Höhlen ohne Knochenboden; halten ſich an feuchten, aber hellen Orten auf; nähren ſich von Würmern und Waſſerinſecten, die ſie mit der klebrigen Zunge fangen, oder dadurch, daß ſie ſich darauf werfen. Sie laichen im ſüßen Waſſer. Die Eier ſind Schleimkugeln, worin ein ſchwarzer Punct, der Embryo iſt. Das Ei ſchwillt an bis zur Größe einer Erbſe. Das auskriechende Junge, welches Kaulquappe heißt, hat einen langen von den Seiten ſehr zuſammengedrückten, fleiſchigen Schwanz, einen kleinen hornartigen Schnabel, ſtatt der Füße kleine Franſen zu beiden Seiten des Halſes, die aber nach einigen Tagen verſchwinden, und Kiemen, d. h. eine Menge kleiner Quaſten an jeder Seite des Halſes, wodurch ſie athmen. Die Kaulquappe ſchwimmt wie ein Fiſch im Waſſer. Nach 14 Tagen zeigen ſich die Hinterfüße, dann die vordern; die Kiemen ſchrumpfen ein, die Kiemenlöcher ſchließen ſich; ſie athmen nun blos durch Lungen. Nach 2 Monaten häuten ſie ſich, aber der Schwanz bleibt noch; ſie gehen nun aus dem Waſſer, und der Schwanz verſchrumpft ſehr bald nach und nach. Die Därme ſind anfangs ſehr lang, dünn, ſpiralförmig gewunden, verändern ſich aber nach und nach, und der Magen bildet ſich. Die Kaulquappe lebt nur von Waſſerkräutern oder vielmehr von faulenden Pflanzenſtoffen; ihre Gliedmaßen erzeugen ſich wie bei den Molchen. Der Zeitpunct der einzelnen Veränderungen iſt nach den Arten verſchieden. — In gemäßigten und kalten Ländern bringen die Fröſche im Winter in der Erde oder im Schlamme ohne Nahrung und ohne zu athmen zu; in der warmen Jahreszeit ſterben ſie aber, wenn man ſie durch Offenhalten des Maules am Athmen hindert. — Die Fröſche erreichen keine ſo bedeutende Größe, als die übrigen Amphibien; ſie werden gewöhnlich 1 bis 18 Z. l. Von den zahlreichen Arten (über 80) ſind etwa 12 in Europa einheimiſch.

I. Eigentliche Fröſche. Rana.

Wegen der Länge ihrer Hinterbeine bewegen ſie ſich auf dem Lande hüpfend; wenn ſie ruhen, ſitzen ſie mit aufgerichtetem Kopfe, auf die Vorderbeine geſtützt. Im Waſſer ſchwimmen ſie gut, indem ſie mit den Hinterfüßen rudern. Sie ſind furchtſam, und hüpfen bei dem kleinſten Geräuſche fort. Die Stimme der Fröſche iſt ſehr ſtark, und ſie laſſen dieſelbe beſonders in der Begattungszeit in Frühlingsnächten hören, und fallen damit ſehr beſchwerlich. Eigentlich ſind es nur die Männchen, welche ſo ſtark ſchreien; ihre Stimme wird durch die Haut hinter den Ohren verſtärkt; die Weibchen geben keine ſo lauten Töne von

ſich, ſondern nur knurrende. Sie häuten ſich oft, manche alle 8 Tage. Das Alter der Fröſche iſt nicht recht bekannt, da ſie aber langſam wachſen, und erſt nach 3 Jahren fortpflanzungsfähig werden, ſo iſt anzunehmen, daß ſie etwa 10 bis höchſtens 20 Jahre alt werden. Im ſüdlichen Deutſchland gelten die Froſchſchenkel als Leckerbiſſen; das Laich wurde ſonſt in Apotheken zum Froſchlaichpflaſter gebraucht. Von den 23 bekannten Arten (wovon in Deutſchland 2, in Europa etwa 3) nennen wir:

3) Der grüne Froſch (Waſſerfroſch. R. esculenta) iſt die bekannteſte und gemeinſte Art. Er iſt grün, mit ſchwarzen Flecken und drei gelben Längsſtreifen über den Rücken; hält ſich in ſtehenden Gewäſſern auf, an deren Ufer er ſich häufig ſonnt; geht nicht weit vom Waſſer weg; hüpft ſehr ſchnell, wohl eine Klafter weit; von ihm werden beſonders die Schenkel gegeſſen, und er iſt es, von dem vorzüglich das oben im Allgemeinen Geſagte gilt; ſeine Verwandlung geht innerhalb zweier Monate vor ſich; wird leicht an Angeln, woran ein rothes Läppchen befeſtigt iſt, mit der Hand, mit Netzen bei Fackelſchein, mit Rochen gefangen; frißt Regenwürmer und Inſecten, auch wohl kleine Fiſche, ganz gewiß auch ganz junge Waſſervögel und junge Fröſche der folgenden Art. *) In ganz Europa bis Lappland.

4) Der braune Froſch (Thaufroſch, Grasfroſch. R. temporaria) iſt gelb- oder rothbraun, ſchwarz gefleckt; kommt im Frühjahre zuerſt zum Vorſchein; hält ſich auf dem Lande auf, iſt nur bei der Paarung im Waſſer. Knurrt und muckt bei der Begattung bloß, hat aber ſonſt, wenn er in Noth iſt, eine hellpfeifende oder quikende Stimme; iſt eben ſo häufig; ſoll in der Nähe von Bienenſtöcken viele Bienen wegfangen, und wenn er hungrig iſt auch jungen Lein und andere ſaftige Pflanzen abfreſſen. **) Die Verwandlung dauert 3 Monate, und die jungen Fröſche kommen dann gern nach einem Gewitterregen in großer Zahl aufs Land, woher die Sage vom Froſchregen zum Theil entſtanden ſein mag. In Europa und Nordafrika.

5) Die Jackie (R. paradoxa) iſt grünlich, braun gefleckt; als Kaulquappe mit einem großen Schwanze viel größer, als im ausgebildeten Zuſtande; früher fabelte man deshalb von ihm, der Froſch verwandele ſich in einen Fiſch. In Guiana.

6) Der Ochſenfroſch (R. pipiens) iſt oben grün, unten gelblich, ſchwarz gefleckt und marmorirt; mit den ausgeſtreckten

---

*) Von beiden war einer der Herausgeber mehremals Augenzeuge; auch beobachtete er einen recht großen Waſſerfroſch, welcher kühn genug war, Verſuche auf Sperlinge, die zur Tränke ans Waſſer kamen, zu machen

**) Geſchieht wohl nur zufällig, wenn er die Inſecten von den Blättern wegſchnappt.

Beinen 18 Z. l.; ſeine Stimme ſoll der des Ochſen gleichen; greift junge Vögel an. In Nordamerika.

II. Hornfröſche. Ceratophrys.

Sind alle in Südamerika zu Hauſe; die Weibchen ohne die Hinterfüße etwa 6 Zoll lang, die Männchen kleiner. Eine Art, der bunte Hornfr. (C. varia) zeichnet ſich durch lebhafte Farben, und durch zwei runde, große, ſpitzwarzige Erhöhungen an den Seiten aus.

III. Krallenfröſche. Dactylethra.

Finden ſich in Südafrika, und erreichen die Größe unſres braunen Froſches.

IV. Laubfröſche. Hyla.

Sie ſind oben glatt, am Bauche warzig, und ſondern da einen ätzenden Saft aus. Sie ſchreien ſtark und dann bläſt ſich die Kehlhaut mit Luft auf. Sie wohnen im Gras, Getraide, auf Bäumen, hohen Pflanzen, und ſind nur kurze Zeit, ſo lange ſie ſich begatten und Eier legen, im Waſſer. In heißen Ländern, wo ſie ſehr häufig ſind, findet man ſie oft in den höchſten Gipfeln der Bäume in düſtern Wäldern. Sie nähren ſich nur von lebenden Inſecten; verwandeln ſich in 2 Monaten. Die ausländiſchen Arten haben bald an allen Füßen, bald nur an den vordern freie Zehen; oder bald an allen Füßen, bald nur an der hintern Schwimmhaut. In Europa findet ſich nur 1 Art; der ausländiſchen giebt es wohl 15.

7) Der gemeine Laubfroſch (H. arborea) iſt ſchön hellgrün, mit einem gelben, ſchwarz begränzten Seitenſtreife; ſein Geſchrei ſoll Regen anzeigen, aber nicht in der Begattungszeit, im Mai, wo er im Waſſer iſt und die ganzen Nächte hindurch fortwährend ſchreiet, beim gemeinen Mann dann Röling (vielleicht von Grölen?) heißt; man hält ihn als Verkündiger der Witterung in Gläſern, wo er gutes Wetter anzeigt, wenn er ſteigt; findet ſich überall in grünen Zäunen, Gebüſchen ꝛc.; ſoll in England fehlen.

Von den ausländiſchen nennen wir:

8) Der zweifarbige Laubfr. (H. bicolor) iſt obenher himmelblau, untenher roſenroth; größer als der unſrige. In Südamerika.

9) Der dreiſtreifige Laubfr. (H. trivittata), ganz ſchwarz, über den Rücken drei goldgelbe Längsſtreifen, gelb gefleckte Hinterſchenkel. In Braſilien.

V. Kröten. Bufo.

Die Kröten haben einen plumpen, mit Schleimwarzen beſetzten Leib, düſtre, ſchmutzige Farben und ein häßliches, ekelhaftes Anſehen. Die Augen ſind klar und gegen das Licht ſehr empfänglich, daher ſie das Dunkle vorziehen, während die Fröſche das Licht lieben. Da die Hinterfüße nicht ſo lang ſind, wie bei den Fröſchen, ſo können ſie auch nicht ſo ſpringen, wie dieſe, ſondern nur etwas hüpfen; meiſt ſchieben ſie ſich nur fort. Sie halten ſich an dunkeln Orten auf, in Mauerritzen, Felſenſpalten, graben ſich in Gärten in die lockere Erde; *) nähren ſich von lebenden Würmern, Schnecken, Inſecten, die ſie beſonders Nachts fangen und freſſen. Die Größe des Rumpfes iſt zwiſchen 1 bis 8 Zoll. In heißen Ländern ſind ſie vorzüglich groß, und ſie kämpfen da oft mit Schlangen. Wegen ihres häßlichen Ausſehens werden ſie ſehr geſcheuet, und man hielt ſie ſonſt für giftig. Dies iſt aber nicht wahr. Allerdings können manche einen Saft von ſich ſpritzen (wahrſcheinlich Harn), der ätzend iſt und Entzündung zu erregen im Stande iſt. Sie thun keinen Schaden, ſondern werden durch Vertilgung vieler ſchädlichen Inſecten und Würmer ſehr nützlich. Sie werden in der Regel 12 Jahr alt, zuweilen aber wohl auch über 20. Was von den in Steinmaſſen eingeſchloſſenen Kröten, die vielleicht 1000 Jahre und darüber alt ſein und dann beim Zerſprengen des Steines noch leben ſollen, zu halten iſt, wurde ſchon oben bemerkt. Man kennt über 20 Arten, von denen etwa 7 in Europa heimiſch ſind.

10) Die gemeine Kröte (B. vulgaris) iſt röthlichgrau, voll brauner Warzen, unten blaßröthlich; $2\frac{1}{2}$ Zoll l.; hält ſich in Gärten unter Pflanzen, welche nicht vielen Schatten geben, unter Steinen, in Kellerlöchern u. ſ. w. auf; wird leicht zornig; legt kleine, aber zahlloſe Eier, welche vermittelſt einer durchſichtigen Gallerte in 2 Schnüre, oft von 20 bis 30 F. Länge vereinigt ſind, die das Männchen mit ſeinen Hinterpfoten herauszieht; ihr Geſchrei iſt ein dumpfes Knurren. Nach Regen oder Abends kommen ſie beſonders aus ihren Schlupfwinkeln. In ganz Europa.

11) Die Kreuzkröte (Unke. B. Calamita) iſt olivengrün, mit Warzen wie vorige, über den Rücken eine gelbliche Linie, an der Seite eine röthliche; ſtinkt ſehr, wie Schießpulver; hüpft

*) Dies thun ſie rückwärts, können ſich daher nur wo der Boden ſehr locker iſt und nie ſehr tief einwühlen, gerathen aber dabei nicht ſelten in die flachen Gänge der Maulwürfe, weßhalb der gemeine Mann in dem Wahne ſteht, als wären ſie die Verfertiger derſelben, daher die Namen: Reitpadde, Reitkröte oder richtiger Reutkröte (von Reuten = Roden = Wühlen).

nicht, läuft ſchnell, klettert gut an Wänden; lebt unter der Erde in Kellern, oft familienweiſe; geht nur zur Begattung ins Waſſer; Fortpflanzung wie vorige. Das Männchen ſchreit faſt wie der Laubfroſch, doch mehr quarrend und ſehr laut. Im gemäßigten Europa.

12) Die Waſſerkröte (B. fusca) iſt hellbraun, dunkelbraun oder ſchwärzlich marmorirt, nicht ſo warzig, unten glatt; ſpringt und ſchwimmt gut; verbreitet in der Angſt einen ſtarken Knoblauchsgeruch; und hat den ätzendſten Saft; legt ihre Eier in einer aber ſtarken Schnur, bleibt länger Kaulquappe; dieſe von allen einheimiſchen die größte; wühlt ſich gern in Gärten unter Staudengewächſe ein; ihre Stimme: klock, klock, klock, ertönt vom Grunde des Waſſers herauf, wenn ſie zur Begattung in dieſem lebt, wo ſie ſich aber zerſtreuter als andere Arten aufhält. Wird in manchen Gegenden gegeſſen. In Europa.

13) Die veränderliche Kröte (B. variabilis) iſt faſt glatt, weißlich mit dunkelgrünen Flecken und rothen Punkten; verändert die Hautfarbe je nachdem ſie ſchläft oder wacht, im Schatten oder der Sonne liegt. Ihr Paarungsruf im Waſſer klingt trillerartig, traurig aber nicht häßlich kirrrrr. In Süd- und Mitteleuropa (in Südfrankreich), in Mecklenburg nicht ſelten, in Anhalt häufig.

14) Die aſchgraue Kröte (B. obstetricans) iſt oben bläulich aſchgrau, unten ſchmutzig weiß, auf beiden Seiten des Rückens eine Reihe großer Warzen; 1 Z. 5 Lin. l.; merkwürdig durch die Art, wie ſie ihre Eier legt. Sie befeſtigt dieſelben in ein Bündel an die Hinterſchenkel vermittelſt Fäden von einer klebrigen Subſtanz; führt ſie ſo lange mit ſich herum, bis die Kaulquappen auskriechen wollen, ſetzt ſie dann in ein ſtehendes Waſſer ab. Die Eier ſind gelb und hängen durch eine Schnur mit einander zuſammen. In Südeuropa, in Deutſchland noch nicht gefunden.

15) Die Palmenkröte (B. palmarum) iſt braun, warzig, 2 bis 3 mal größer als unſere; hält ſich gern in Palmengebüſchen auf. In Sicilien.

16) Die Feuerkröte (B. ignea) iſt oben braungrau oder braun, unten feuergelb mit blauen Flecken; iſt klein, bis 2 Z. l.; hält ſich am meiſten auf an dumpfigen Orten, unter Schutt, altem Gemäuer und dergl. in der Begattungszeit, die faſt den ganzen Sommer dauert, alle Fortpflanzungsfähigen in ſtehenden, faulen Waſſern und Sümpfen, liebt hier den Tag und die Sonne; ſchreit unk, unk; legt ihre Eier in kleinen Paquetchen; ſoll ſich erſt in mehreren Jahren vollkommen entwickeln. In ganz Europa.

Anmerk. Die erſtaunliche Menge winzig kleiner Kröten, die oft ein warmer Regen aus ihren Schlupfwinkeln in ſolcher Anzahl hervor-

lockt, daß man ohne welche zu zertreten Stellenweiſe oft keinen Fuß fortſetzen kann, und zur Fabel vom Kröten- und Fröſcheregen den Stoff hergaben, gehören hier (in Anhalt) meiſtens einzig dieſer Art an, wunderbar genug kommen ſolche aber an Orten vor, wo es Begattungsfähige gar nicht viele giebt. Das Thier muß ſich alſo viel langſamer entwickeln, als man gewöhnlich annimmt, wenigſtens ſcheinen uns 3 Jahre viel zu wenig dazu. Auch muß die Vermehrung viel größer ſein als bei andern, da ſie zwar am ſpäteſten ins Waſſer gehen, aber auch über ein Vierteljahr darinnen verweilen und immer Laich abſetzen. Ihre Kaulquappen ſind die kleinſten von allen.

Ausländiſche Kröten:

17) Die Kropfkröte (B. ventricosa) iſt röthlichgrau, Kopf ſehr kurz, Bauch aufgetrieben; 6 Z. l.; die ſchlaffe Haut wie eine Warze ausdehnbar. In Oſtindien.

18) Die Perlkröte (B. margaritifera) iſt oben rothbraun, mit perlartigen Warzen beſetzt. In Braſilien.

VI. Pipa oder Tede. Pipa.

Dieſe den Kröten ähnlichen, aber von ihnen doch ziemlich verſchiedenen Thiere ſind beſonders merkwürdig durch die Art der Fortpflanzung. Das Männchen ſtreicht die Eier dem Weibchen auf den Rücken, befruchtet ſie dann, die Haut des Weibchens, welches nun ins Waſſer geht, ſchwillt an und bildet Zellen, in denen die Jungen auskriechen, die hier als Kaulquappen leben und erſt dann herausgehen, wenn die Füße entwickelt ſind und der Schwanz verloren iſt. Das Weibchen geht dann aufs Land zurück, und die Haut erhält nach und nach ihre natürliche Geſtalt wieder. — Sie leben an dunkeln Orten. Man kennt mit Beſtimmtheit nur eine Art, die Pipa (P. verrucosa) in Südamerika.

§. 285. Beſchluß. Molche. Fiſchmolche.

Dritte Familie. Molche oder Salamander. Salamandrina.

Sie entwickeln ſich wie die Fröſche, verlieren aber in der Verwandlung nur die büſchelförmigen Kiemen (3 auf jeder Seite des Halſes), durch die ſie als Kaulquappen athmen. Die Vorderfüße kommen zuerſt hervor, und die Zehen eine nach der andern. Die Pricken (Petromyzon) ſind ihnen ähnlich. Sie halten ſich an feuchten dunkeln Orten oder im Waſſer auf; ſondern aus Drüſen einen milchigen Saft ab, der ein ſchwaches Gift iſt, woran kleine Thiere (wie Eidechſen) ſterben, und das bei Menſchen Erbrechen verurſacht; freſſen Inſecten, Würmer, Waſſerlinſen; häuten ſich im Sommer alle 4 bis 5 Tage.

I. Erdmolche. Salamander.

Die Jungen kriechen aus den Eiern, ehe dieſe noch gelegt ſind; ſie entwickeln ſich bald; ſchwimmen nicht, ſondern kriechen nur; gehen nur zur Fortpflanzungszeit in Sümpfe und ſeichtes Waſſer. Nur 3 Arten ſind europäiſch; in Nordamerika giebt es mehrere.

19) Der gefleckte Salamander (S. maculosa) iſt ſchwarz, mit großen goldgelben Flecken; 5 bis 6 Z. l. und bis 1 Z. dick; ſchwitzt in Gefahr eine milchige, ſtarkriechende, giftige Feuchtigkeit aus, wodurch eine glühende Kohle, worauf man das Thier legt, auslöſchen kann (daher die Fabel von ſeiner Unverbrennlichkeit); bringt 30 bis 40 Junge zur Welt; lebt am häufigſten unter alten Ruinen in bergigen Gegenden; frißt Regenwürmer, Inſecten, Dammerde. In Mitteleuropa, Deutſchland.

20) Der ſchwarze Salamander (S. nigra) iſt einfarbig ſchwarz, ſonſt wie voriger. Auf hohen Gebirgen Europa's.

21) Der Brillenſalamander (S. perspicillata) hat vorn und hinten 4 Zehen, iſt oben ſchwarz, unten ſchwarz und gelb gefleckt, eine gelbe Linie geht über die Augen; kleiner. In den Appeninen.

II. Waſſermolche. Triton.

Sie leben ausgewachſen faſt ſtets im Waſſer; behalten zeitlebens den vertical ſtehenden, zuſammengedrückten Schwanz, doch fehlt den noch nicht zeugungsfähigen Thieren der häutige Rückenkamm, welcher (beim männlichen Geſchlechte) mit der bei Alten ſtets vorhandenen floſſenartigen Einfaſſung des Schwanzes zuſammenläuft, und dieſe jungen Thiere leben faſt immer auf dem Lande, an feuchten, ſchattichten Orten. Sie ſind vor allen Amphibien durch ihre außerordentliche Reproductionskraft berühmt; legen Eier in langen Schnüren, aus welchen die Jungen nach 15 Tagen auskriechen. Sie ſchwimmen gut, kommen alle 2 Minuten an die Oberfläche um zu athmen; halten gewöhnlich auf dem Trockenen, in Erd- und Mauerritzen Winterſchlaf, frieren aber auch zuweilen in Eis ein, und leben wieder auf, wenn dieſes ſchmilzt; häuten ſich im Frühjahre alle 2 bis 8 Tage, ſpäter ſeltener; ſind ſehr gefräßig; freſſen Regenwürmer, Blutegel, Froſchlaich, Waſſerlinſen. In Europa finden ſich etwa 3 bis 4 Arten.

22) Der ſchwarze Waſſermolch (Tr. niger s. cristatus) iſt mattſchwarz oder ſchwarzbraun, an den Seiten weiß getüpfelt, unten hochgelb, ſchwarz gefleckt; 4 bis 6 Z. l., die größte europäiſche Art; hält ſich in ſchlammigen Teichen, Brunnen, Quellen auf. In ganz Europa, in Afrika, Amerika.

23) Der marmorirte Waſſermolch (Tr. marmoratus) iſt oben blaßgrün, braun gefleckt, unten braun, weiß punktirt; hat eine körnige Haut; etwas kleiner, lebt weniger im Waſſer. In Europa.

24) Der kleine Waſſermolch (Gartenſalamander (Tr. taeniatus) iſt oben gelblich, unten bräunlich, roth gefleckt, Haut glatt; 2 bis 3 Z. l.; iſt am gemeinſten; hält ſich im Frühjahr in Teichen, im Sommer und Herbſt in feuchten Gärten, Gräben, in Pfützen auf; führt mit den Regenwürmern oft Kämpfe. In Europa.

25) Der Brunnenſalamander (Tr. igneus) iſt oben ſchiefergrau oder blau, weiß getüpfelt, der Bauch gelb, bei Männchen feuerroth; 3½ Z. l.; wohnt in ſtehenden Gewäſſern gebirgiger Gegenden, ſchmatzt mit der Zunge. In Europa.

Vierte Familie. Fiſchmolche. Ichthyodea.

Sie ſind den Waſſerſalamandern ſehr ähnlich; leben ſtets im Waſſer, athmen durch Kiemen und Lungen. Bei den Rieſenſalamandern und Aalmolchen bleiben die Kiemen nicht äußerlich, aber wohl Kiemenſpalten, bei den Kiemenmolchen, Olmen, und Sirenen bleiben äußerliche Kiemen das ganze Leben hindurch.

I. Rieſenſalamander. Menopoma.

26) Der Rieſenſalamander (M. giganteum) iſt ſchwärzlichblau; 15 bis 18 Z. l. In den Flüſſen und Seen von Nordamerika.

II. Aalmolche. Amphiuma.

Man kennt 2 Arten, eine mit 2 die andere mit 3 Zehen an jedem Fuße. Der dreizehige (A. tridactylum) iſt ſchwarzgrau, ſo dick, wie junger Aal, 3 F. l.; der zweizehige iſt nicht ſo lang. Beide im wärmern Nordamerika in Sümpfen.

III. Kiemenmolche. Siredon.

27) Der mexikaniſche Kiemenmolch (S. mexicanus. Axolotl.), die einzige bekannte Art, die man aber noch nie jung beobachtet hat, iſt grau, ſchwarz gefleckt, Haut körnig; 8 bis 15 Z. l. In dem See, der Mexiko umgiebt.

IV. Olme oder Protus. Proteus.

Die einzige bekannte Art iſt.

28) Der Olm (Proteus. Kärnthner Olm. Pr. anguineus), ein ſehr merkwürdiges Thier, weißgelb oder gelblich fleiſchfarben mit rothen Kiemenbüſcheln; 1 F. l. und fingerdick; lebt in

den unterirdiſchen Waſſerbehältern in Kärnthen (Zirknitzer See); im Hellen wird die Farbe dunkler; iſt lebendig gebärend.

V. Sirenen. Siren.

Die Sirenen ſind ebenfalls ſehr merkwürdige Thiere, von denen man nicht recht weiß, ob man ſie zu den Amphibien oder Fiſchen rechnen ſoll, da ſie mit beiden Vieles gemein haben. Jede Spur von einem Becken fehlt, daher ſind auch keine Hinterfüße vorhanden; der Leib iſt walzenförmig. Man kennt 3 Arten, eine von 9 Zoll, die andre 1 F. l.; die dritte 3 F. l. Alle leben in Süd-Karolina in den vereinigten Staaten von Nordamerika. Am bekannteſten iſt

29) Die Sirene (S. lacertina) iſt ſchwärzlich, hat körnige Haut; nur vorn 2 ſehr kleine, vierzehige Füße; Schwanz wie eine ſtumpfe Floſſe; 3 F. l.; hält ſich im Schlamm der Sümpfe von Südkarolina auf, geht auch aufs Trockene, oder in helleres Waſſer; nährt ſich von Regenwürmern, Inſecten ꝛc.

Vierte Klaſſe.

Fiſche. *Pisces.*

Allgemeine Beſchreibung der Fiſche.

§. 286. Überſicht.

Die Fiſche ſind die niedrigſten Wirbelthiere und ſtehen im Grunde mit den Amphibien auf derſelben Lebensſtufe, haben aber auch mit den wirbelloſen Thieren auffallende Berührungspuncte. Wie die Amphibien haben ſie kaltes Blut (das nur wenige Grade wärmer iſt, als das Waſſer) und laſſen ihre Eier durch die Sonnenwärme ausbrüten; aber ihr beſtändiger Aufenthalt iſt das Waſſer, und eigenthümlich ſind ihnen die Floſſen, welche die äußern Gliedmaßen erſetzen, und die Waſſerathmung durch die Kiemen, welche in den Amphibien nur bei einigen im noch nicht ausgebildeten Zuſtande, oder als Nebenorgan des Athmens neben den Lungen vorkommen. Das Herz hat nur eine Vorkammer und eine Herzkammer und der Körper, der nur wenig ſchwerer iſt, als das Waſſer, iſt mit Schuppen bedeckt. Die allgemeinen Verhältniſſe der Fiſche ſind bereits in der allgemeinen Einleitung dargelegt worden; hier muß aber noch beſonders geſprochen werden von dem Skelet, den Organen, dem Athmen und der Stimme, der Bewegung, der Bedeckung, der Nahrung, Größe, Geſtalt, dem Alter, den Seelenkräften und Trieben, den Wanderungen, dem Schlafe, Nutzen und Schaden, dem Fange und Verſetzen, der Fortpflanzung, dem Aufenthaltsorte und der Verbreitung der Fiſche.

§. 287. Das Skelet der Fiſche.

Das Skelet der Fiſche hat im Verhältniß zu dem der übrigen Wirbelthiere alle diejenigen Veränderungen erlitten, welche zu

dem beſtändigen Aufenthalte im Waſſer nöthig waren. Da die äußern Gliedmaßen bei den Fiſchen weggefallen ſind, ſo läßt ſich an dem Gerippe nur zwiſchen Kopf und Rumpf unterſcheiden. Eine auffallende allgemeine Verſchiedenheit in Hinſicht des Skelets findet in der Klaſſe der Fiſche darin ſtatt, daß bei einem und zwar dem bei weitem größern Theile daſſelbe wirklich knöchern, bei dem andern kleinern Theile nur knorplig iſt. Die Klaſſe der Fiſche theilt ſich daher in zwei Reihen, in die Gräthenfiſche und in die Knorpelfiſche. Beide Reihen ſind einander nicht untergeordnet, weil man nicht ſagen kann, daß die Knorpelfiſche unvollkommner ſind, als die Gräthenfiſche, ſondern ſie ſind mehr als ſich parallel laufend anzuſehen.

Das Rückgrat oder die Wirbelſäule der Fiſche beſteht gewöhnlich aus einer ziemlich großen Anzahl von Wirbeln, die man in Bauch und Schwanzwirbel abtheilt. Die Anzahl der Wirbel iſt ſehr verſchieden. Die Karpfen haben 41, worunter 16 Schwanzwirbel; die Aalraupe hat 57, darunter 33 Schwanzwirbel; der Aal 115, der Hai 207 Wirbel. Die Bauchwirbel haben gewöhnlich auf der Rückenſeite ſehr lange Dornfortſätze, durch welche der Kanal für das Rückenmark gebildet wird; die Schwanzwirbel haben nach oben und unten dergleichen Dornfortſätze, und die untern bilden einen Kanal für die Aorta. An dem Ende jedes Wirbels iſt eine trichterförmige Höhlung, und der durch das Zuſammenſtoßen zweier ſolcher Höhlungen gebildete Raum iſt mit einer Flüſſigkeit angefüllt, welche Eiweißſtoff enthält. In einem einzigen ſolchen Raume beim Haifiſche fand man 3 Nöſel Flüſſigkeit. Dieſe Flüſſigkeit trägt zur Beweglichkeit der Wirbelſäule bei. Wegen der Einlenkung der Wirbel und der langen Dornfortſätze kann übrigens nur eine ſeitliche Bewegung Statt finden. In den Knorpelfiſchen laſſen ſich keine Wirbel unterſcheiden. Das Rückgrat beſteht da nur aus einer Knorpelröhre, die inwendig mit einer weißlichen gallertartigen Subſtanz erfüllt iſt. Die Wirbelſäule erſtreckt ſich bei den Fiſchen noch ſehr weit über die Bauchhöhle hinaus und bildet den Schwanz, der einen bedeutenden Theil der Körperlänge, oft mehr als die Hälfte, einnimmt, und das wichtigſte Bewegungsglied iſt.

In allen Fiſchen ſind nur Bauchrippen (Gräthen genannt) vorhanden, d. h. ſolche Rippen, welche ſich nicht in eine vordere Wirbelſäule vereinigen. Solche Bruſtrippen, wie in den übrigen Wirbelthieren, finden ſich nicht, wenigſtens nicht an derſelben Stelle; ja bei mehrern Fiſchen, z. B. den Haifiſchen, Rochen, Pfeiffenfiſchen fehlen auch die Bauchrippen. Die Bauchrippen, welche immer nur an dem ſeitlichen Fortſatze eines Wirbels, nicht wie im Menſchen an zwei Wirbeln zugleich, eingelenkt ſind, haben in den verſchiedenen Gattungen verſchiedene Beſchaffenheit. Im

Aal und der Aalraupe ſind ſie kurz und dünn; im Karpfen lang und ſtark. Die Bauchrippen ſind nur wenig beweglich; dies iſt auch nicht nöthig, da die Fiſche auf eine ganz andere Art athmen.

Wenn den Fiſchen ein Bruſtkaſten abgeſprochen worden iſt, ſo iſt dies nicht ganz richtig. Allerdings liegt er nicht da, wo er bei den andern Wirbelthieren ſich findet, auch iſt er nicht von derſelben Beſchaffenheit, als bei dieſen; aber unſtreitig muß der ganze knöcherne oder knörplige, ſehr zuſammengeſetzte, unmittelbar unter der Grundfläche des Schädels liegende, dem Mechanismus des Athmens dienende Apparat als Bruſtkaſten angeſehen werden. Dies geht ſchon daraus hervor, daß die Kiemenbögen, an welchen die Kiemen ſind, ſich vorn in einem wahren Bruſtbeine vereinigen und beweglich ſind, und daß in den Knorpelfiſchen ohne Kiemendeckel, in den Rochen, Haifiſchen, Lampreten, der ganze Athmungsapparat mehr an der Wirbelſäule, als an den Schädel befeſtigt iſt. Der Bruſtkaſten der Fiſche hat gewöhnlich auf jeder Seite 4 Bruſtrippen. Jede derſelben beſteht entweder aus einem elaſtiſchen Knorpelbogen, oder aus zwei oder mehrern, durch ein Gelenk verbundenen Knochen oder Knorpelſtücken, die ſich von einander entfernen oder ſich nähern und ſo den Bruſtkaſten erweitern oder verengern können. An den Bruſtrippen oder Kiemenbögen ſind die Kiemenblätter, welche in den Fiſchen die Stelle der Lungen vertreten, angeheftet.

Die äußern Gliedmaßen werden in den Fiſchen durch die Bruſt- und Bauchfloſſen erſetzt, die aber zum Theil manchen Fiſchen fehlen. Dieſe Floſſen beſtehen aus Haut, welche zwiſchen Knochenſtrahlen, die im Rohen Finger und Zehen vorſtellen, ausgeſpannt iſt. Sie ſind an beſondere, die Schulter- und Backenknochen erſetzende Knochen befeſtigt und darauf beweglich. Die Bauchfloſſen entſprechen den hintern Gliedmaßen der Wirbelthiere, fehlen aber vielen Fiſchen gänzlich; die Bruſtfloſſen vertreten die Stelle der vordern Extremitäten und fehlen nur ſelten (z. B. der Gattung Lamprete). Noch ſeltener fehlen ſowohl Bruſt-, als Bauchfloſſen. Die Lage dieſer Floſſen iſt dreifach. Bei einigen Fiſchen ſind die Bauchfloſſen vor den Bruſtfloſſen, indem die dem Becken entſprechenden Knochen, am Schultergerüſte, nahe am Kopfe befeſtigt ſind (Kehl-Bauchfloſſer); bei andern ſitzen die Bauchfloſſen dicht unter oder hinter den Bruſtfloſſen (Bruſt-Bauchfloſſer); bei noch andern ſtehen ſie weit hinter den Bruſtfloſſen (Bauchfloſſer). Wo Bruſt- und Bauchfloſſen vorhanden ſind, ſind ſie immer doppelt vorhanden. Außer dieſen Floſſen finden ſich aber in den Fiſchen noch andere, nemlich auf dem Rücken (Rückenfloſſen), hinter dem After (Afterfloſſen) und am Ende des Schwanzes (Schwanzfloſſe). Alle dieſe Floſſen

ſind nicht an beſondere Knochen, ſondern unmittelbar an die Wirbelſäule befeſtigt. Die Strahlen der Floſſen, zwiſchen welchen die Floſſenhaut ausgeſpannt iſt, ſind von zweierlei Art, indem ſie entweder aus einem einzigen, gewöhnlich harten und ſpitzigen, zuweilen aber auch biegſamen und elaſtiſchen Knochenſtücke beſtehen (Stachelſtrahlen), oder aus einer Menge kleiner Theile oder Glieder zuſammengeſetzt ſind und ſich gewöhnlich oben im Zweige theilen (Weichſtrahlen, Gliederſtrahlen). Die Anzahl der Strahlen iſt ſehr verſchieden.

Der Schädel der Grälhenfiſche beſteht aus 3 Schädelwirbeln, welche durch Schuppennäthe verbunden ſind, ſo daß ein langes Fortwachſen derſelben möglich iſt. In den Knorpelfiſchen dagegen beſteht er aus einem einzigen Stücke, woran man keine Theile wahrnehmen kann. Die Schädelhöhle iſt nicht ſehr beträchtlich, und wird nur zum kleinſten Theile vom Gehirn ausgefüllt. Der Schädel iſt übrigens bei den Fiſchen nicht durch einen Hals, ſondern unmittelbar an den Rumpf befeſtigt.

An die Schädelknochen heften ſich die Antlitzknochen, die Oberkinnlade wird aus verſchiedenen Knochen auf verſchiedene Weiſe gebildet, beim Schwerdt- und Sägefiſch ragt ſie weit über die untere Kinnlade hinaus; bei dem Hornhecht endigen ſich beide Kinnladen in lange Spitzen. Die Unterkinnlade iſt in Hinſicht der Geſtalt und der Größe ſehr verſchieden. Bei einigen (z. B. dem amerikaniſchen Hecht) ragt ſie um ein Sechstheil der ganzen Körperlänge über die Oberkinnlade hervor; bei andern (z. B. dem Karpfen) iſt ſie nur klein. Beim Hecht iſt ſie ſehr groß, faſt immer in zwei, wieder aus mehrern Stücken beſtehende Äſte getheilt. Ganz eigenthümlich iſt die Bildung der Kiefern in den Knorpelfiſchen. Im Rochen und Hai beſteht Ober- und Unterkiefer einzig aus 2 Knorpelbögen, welche durch eine Art von Quadratknochen am Schädel befeſtigt ſind; und in den Lampreten ſind gar beide Kiefern zu einem unbeweglichen Knorpelringe verwachſen, der das ſonderbare trichterförmige Maul ſtützt. Die Kiefern ſind bei den meiſten Fiſchen mit Zähnen beſetzt, deren Geſtalt und Stellung aber ſehr verſchieden iſt. Außer den eigentlichen Kiefern finden ſich noch hinter den letzten Kiemenbögen Schlundkiefern (Schlundknochen), die aus 2 ausgeſchweiften, nach unten vereinigten Knochenſtücken beſtehen. Sie ſind mit Zähnen beſetzt, und meiſt iſt noch eine von einem beſondern Knochen des Hinterhauptbeines getragene Knochenplatte vorhanden, zwiſchen der und den Zähnen auf den Schlundknochen das Kauen vor ſich geht. Wo die eigentlichen Kiefern zahnlos ſind (wie in den Karpfen) ſind die Schlundknochen und deren Zähne ſehr entwickelt; wo aber die eigentlichen Kiefern mit Zähnen gut beſetzt ſind, wie im Aal, Barſch, Hecht, ſind die Schlundknochen nur

ſehr wenig entwickelt. Einigen, den Rochen und Haifiſchen fehlen die Schlundknochen ganz.

Ganz eigenthümlich ſind den Gräthenfiſchen die Gräthen (Muskelgräthen), d. h. zarte und gewöhnlich gabelförmig geſtaltete Knochenſtrahlen, welche faſt durch alle Muskeln verbreitet ſind und zur Unterſtützung dieſer dienen.

§. 288. Organe der Fiſche.

1. Verdauungsapparat (vgl. §. 23).

Zähne finden ſich bei den Fiſchen nicht nur in den Kiefern, ſondern auch im Gaumen, auf der Zunge, auf den Schlundknochen. Gewöhnlich ſind ſie ſpitzig und hakenförmig, wie im Hecht, bei den Haifiſchen dreieckig und platt; der Karpfen hat im Maule gar keine, dagegen auf den Schlundknochen ſtarke platte Zähne; im Brachſen ſind die Kinnladenzähne vorn keilförmig ſchneidend, hinten rund und wie gepflaſtert dicht neben einander liegend; Rochen und Haifiſche haben Zähne nur im Ober- und Unterkiefer, im erſtern ſind ſie flach und wie Zahnplatten dicht an einander liegend (gepflaſterte Zähne). Im Stachelbauch und Igelfiſch enthalten die Kinnladen ſtatt eigentlicher Zähne knöcherne Erhabenheiten. — Die Zähne der Fiſche ſtehen mit dem Skelet noch nicht in ſo genauer Verbindung, wie bei andern Wirbelthieren. Sie entſtehen nicht in Höhlungen der Kiefern, ſondern im Zahnfleiſche, hängen z. B. im Hecht darin anfangs ganz loſe, und können überhaupt als verhärtete mit Zahnſubſtanz überzogene Wärzchen des Zahnfleiſches, Gaumens, der Zunge ꝛc. angeſehen werden, welche nur nach und nach mit den darunter befindlichen Knochen verwachſen. Zum eigentlichen Kauen dienen die Zähne der Fiſche nicht, ſondern nur zum Feſthalten der Nahrung. Giftzähne finden ſich bei keinem Fiſche.

Die Zunge der Fiſche kann nicht Geſchmacksorgan ſein. Sie iſt faſt gar nicht beweglich, kann nicht hervorgeſtreckt und zurückgezogen werden, beſteht größtentheils aus Knorpel, iſt mit einer ſehr unempfindlichen Haut überzogen und oft mit Zähnen beſetzt. Zum Fortſchieben der Nahrung dient ſie aber gewiß. Bei manchen Fiſchen, z. B. den Rochen, fehlt ſie ganz, bei andern, z. B. Hecht, Barſch, iſt ſie beträchtlich groß. Bei den Lampreten wird die Zunge durch eine viereckige, gezähnte, mehr verknöcherte Erhabenheit erſetzt, welche ganz im Grunde des trichterförmigen Maules befindlich, und wahrſcheinlich beſtimmt iſt, beim Anſaugen die Mundhöhle nach hinten zu verſchließen. Bei dem Verſchlucken der Nahrung ſondert ſich nur wenig Speichel im Munde ab.

Die Rachenhöhle iſt von der Mundhöhle noch gar nicht getrennt; ſie wird nur durch die Seitenöffnungen der Kiemen angedeutet.

Der Darmkanal iſt bei den Fiſchen ſehr kurz; bei keinem 3 mal ſo lang als die Bauchhöhle, bei mehreren viel kürzer als dieſe, indem er gerade ausläuft und ſich in dem [illegible] oder vor der Mitte des Körpers befindlichen After endigt. Bei mehrern Fiſchen, z. B. den Lampreten kann man die Speiſeröhre von dem übrigen Darmkanale kaum unterſcheiden; bei den meiſten aber unterſcheidet ſie ſich und ſie iſt dann weit, innerlich mit Längsfalten verſehen und erweitert ſich nach einem kurzen Verlauf in den **Magen**. Gewöhnlich mündet in ſie der Ausführungsgang der Schwimmblaſe. Der **Magen** bildet immer eine einfache Höhle, und nur beim **Froſchfiſch** iſt er durch eine nicht tiefe Einſchnürung in 2 Abtheilungen getheilt. Seine gewöhnliche Geſtalt iſt die eines blinden Sackes, welcher wieder aufwärts ſteigt, ſich verengert und in den Darm übergeht. Der Magen iſt muskulös, und die innere Haut hat viele Längenfalten, zuweilen auch Querfalten. In einer Art der Gattung Stachelbauch bildet der Magen eine weite kugelige Anſchwellung, in welche oben der Schlund ſich einſenkt, und aus welcher unten gerade entgegengeſetzt der Darm entſpringt. Der **Darm**, an welchem oben, wo er aus dem Magen hervorgeht, ſich häufig mehrere blinde Anhänge (Blinddärme) befinden, geht in den Lampreten, Rochen und Haifiſchen gerade zum After, während er in den meiſten andern Fiſchen einige Windungen macht, die aber ſelten verſchlungen ſind. In den Rochen und Haifiſchen iſt in der innern Darmhaut eine breite Falte, welche gleich hinter dem Magen beginnt, ſpiralförmig fortläuft und am Maſtdarm endigt. Wahrſcheinlich iſt dies merkwürdige Organ dazu beſtimmt, den zu ſchnellen Durchgang der Nahrungsmittel aufzuhalten. In den meiſten Fiſchen ſchwillt der Darmkanal an ſeinem hintern Ende an und bildet einen Dickdarm, in welchen ſich oft der Dünndarm durch einen fleiſchigen, ringförmigen Wulſt einfügt. Der Maſtdarm öffnet ſich gewöhnlich ganz einfach durch einen runden After, dicht **vor** der Harn- und Geſchlechtsmündung in einer länglichen Grube vor der Afterfloſſe. Der After liegt meiſt ziemlich in der Mitte des ganzen Körpers, oft aber auch näher nach dem Kopfe zu.

2. Athmungsapparat (vgl. §. 24).

Da die Fiſche ihr ganzes Leben im Waſſer zubringen, ſo mußten ſie einen andern Athmungsapparat erhalten, als die in der Luft lebenden Wirbelthiere. Daher ſehen wir auch die bei andern Wirbelthieren nur im unentwickelten Zuſtande vorhandenen und nur in einigen Amphibien neben den Lungen zum Athmen dienenden **Kiemen** in der Klaſſe der Fiſche das allgemeine Athmungsorgan werden. Die Kiemen, welche zu beiden Seiten des

Hinterkopfes lie beſtehen gewöhnlich aus kammförmig an ein= ander gereihten, trothen Blättchen oder Faſern, in welchen zahlreiche Blutgef vertheilt ſind. Sie ſind an die 4 Kiemen= bogen oder Bruſten, und zwar an der äußern converen Seite derſelben, befeſtigt, d von einer über Knochenſtrahlen ausge= ſpannten Haut (Ki nhaut, membrana branchiostega) und dem Kiemendecke operculum) bedeckt. Der Kiemendeckel, welcher indeß mehrere Knorpelfiſchen fehlt, beſteht aus 3 Stü= cken, dem Deckel, U erdeckel und Zwiſchendeckel, iſt an dem Paukenknochen einget und bewegt ſich auf einem Stück, welches Vorderdeckel nannt wird. Das zum Athmen die= nende Waſſer wird durch n Mund aufgenommen, dringt in 5 auf jeder Seite der Rachehle liegende, innerlich durch Wärz= chen oder Kiemenzähnchen zen das Eindringen der Nahrungs= mittel geſchützte Spalten (Kenſpalten) in die Kiemenhöhle ein, befeuchtet die Kiemen unaurlich, wirkt mittelſt ſeiner beige= mengten Luft auf das aus d Herzen beſtändig in die Kiemen geſendete Blut und ſtrömt da durch die von der Kiemenhaut und dem Kiemendeckel bedeckt Kiemenöffnungen (Fiſch= ohren) wieder heraus. Das Ölen der Kiemenſpalten geſchieht zum Theil durch eigene Muskel der Kiemenbogen; und das Oeffnen und Schließen der Kiemöffnungen wird durch die in= nerlich an den Kiemendeckel befeſtig Kiemenhaut bewirkt. Die Kiemenbogen heben und ſenken ſich während des Athmens, und dieſe Bewegung kommt mit dem Heen und Senken der wahren Rippen im Menſchen überein.

Von der allgemeinen Beſchaffenheit des regelmäßigen Ath= mungsorganes, der Kiemen, finden ſich in den verſchiedenen Gat= tungen der Fiſche zahlreiche Abweichungen. Bei den Rochen und Haifiſchen fließt das Waſſer nicht durch eine mit einem Kiemen= deckel verſchloſſene Öffnung an jeder Sete heraus, ſondern durch 5 kurze, hinter einander liegende Spaltöffnungen. In den Büſchel= kiemen (dem Seepferdchen und Drachenfiſch) ſind die Kiemen nicht kammförmig, ſondern büſchel= oder quaſterförmig, eine Bildung, die außerdem bei keinem Fiſche vorkommt. In dem ſchwarzen Fiſche (Aal=Wels. Silurus anguillaris) ſind außer den 4 Kiemen noch 4 Nebenplatten vorhanden, welche hohle Bäume bilden, auf welchen ſich Adern nicht nur verzweigen, ſondern in welche ſie ſelbſt Blut ergießen. Merkwürdige Abweichungen von dem all= gemeinen Baue des Athmungsapparates finden ſich in den Knor= pelfiſchen mit feſtſitzenden Kiemen (den Quermäulern und Rund= mäulern), beſonders bei den Lampreten und Bauchkiemen. In den letztern ſind die Kiemenſpalten kleine runde Löcher (6), zu welchen das Waſſer gelangt theils durch das Maul, theils durch eine eigenthümliche Mündung der Speiſeröhre, theils vielleicht

auch durch die Spritzlöcher. Von dieſen runden Löchern fließt nun das Waſſer durch kurze Kanäle zu den Kiemen, welche aber auch eine ganz eigenthümliche Geſtalt haben. Es ſind nemlich kleine runde Säcke, an jeder Seite 6. Aus dieſen Kiemenſäcken fließt ſodann das Waſſer durch 6 kleine Kanäle in eine gemeinſchaftliche Röhre, welche zu jeder Seite der Kiemen verläuft, und rechts und links neben der Bruſtöffnung der Speiſeröhre durch 2 kleine Löcher ſich endigt. In den Lampreten iſt die Einrichtung der Kiemen noch anders.

Die Kiemen ſind das allgemeine Athmungsorgan der Fiſche. In vielen Fiſchen findet ſich indeß noch ein zweites, dies iſt die Schwimmblaſe, d. i. ein unmittelbar unter der Wirbelſäule liegender und durch mehrere ſehnigte Bänder an dieſelbe befeſtigter Sack. Sie beſteht aus einer doppelten, nemlich einer äußern, ſehnigten, ſehr ſtarken und einer innern, zartern, gefäßreichen Haut. Vorn an der Schwimmblaſe iſt ein kurzer Kanal (Ausführungsgang der Luft), welcher ſich in den Schlund einſenkt. Vielen Fiſchen fehlt die Schwimmblaſe ganz, die meiſten aber haben ſie, jedoch finden ſowohl in der Größe, als der Structur mannichfache Verſchiedenheiten ſtatt. In manchen iſt ſie nur klein, in andern ſehr groß. In den Karpfen iſt ſie nicht ſo genau mit der Wirbelſäule verbunden und in 2 durch einen kurzen, ziemlich engen Gang mit einander in Verbindung ſtehende Hälften getheilt. Der Ausführungskanal iſt ſehr lang und eng. Im Schmerl, der Aalquappe und einigen andern Fiſchen iſt zwar die Schwimmblaſe, aber kein Ausführungsgang vorhanden; dagegen findet ſich in dem Stockfiſch ein doppelter Ausführungskanal. Im Umberfiſche, wo auch ein Ausführungskanal nicht vorhanden iſt, wird die Schwimmblaſe von vielen blinden, zum Theil äſtigen Anhängen umgeben. Merkwürdig iſt auch der zellige Bau der Schwimmblaſe im Schwertfiſch, Wels, den Stachelbäuchen und Igelfiſchen, wodurch der Übergang zu den Lungen der höhern Wirbelthiere gemacht zu werden ſcheint. Die Schwimmblaſe wurde früher nur als Hülfsmittel zum Schwimmen angeſehen. Hierzu wirkt ſie auch unſtreitig mit, iſt jedoch dabei nicht weſentlich nothwendig, wie die vielen trefflich ſchwimmenden Fiſche ohne Schwimmblaſe beweiſen. Überdies widerſpricht es der Erfahrung, daß die Fiſche die Luft aus der Schwimmblaſe nach Willkühr herausdrücken können, wenn ſie ſich tiefer ins Waſſer einſenken wollen. Denn wenn dies wäre, woher ſollten ſie dann die Luft augenblicklich wieder erhalten, wenn ſie aus der Tiefe des Waſſers gleich wieder in die Höhe ſteigen wollen? Wenn ſie aber dies ohne neue Luft einzunehmen können, ſo muß man auch annehmen, daß ſie ſich im Waſſer zu ſenken im Stande ſind, ohne die Luft aus der Schwimmblaſe herauszudrücken. Unzweifelhaft iſt ſie auch zu-

gleich ein Athmungsorgan. Wahrſcheinlich aber wirkt ſie blos zum Ausathmen theils des aus dem Blute ausgeſonderten Stickſtoffs, theils auch des in Überfluß darin vorhandenen Sauerſtoffes. Das Letztere gehet wohl daraus hervor, daß die Schwimmblaſe der in bedeutender Meerestiefe lebenden Fiſche reicher an Sauerſtoff iſt, als die der mehr an der Oberfläche lebenden.

3. Gefäßſyſtem (vgl. §. 26).

Das Herz der Fiſche iſt ſehr klein, indem es nur den 351ſten bis 768ſten Theil der ganzen Körpermaſſe beträgt, während es im Menſchen den 160ſten Theil ausmacht. Es liegt bei den Gräthenfiſchen in der Kehlgegend, dicht unter dem Kopfe und außerhalb der Kiemenhöhle (des Bruſtkaſtens). Bei den Knorpelfiſchen iſt es etwas größer, als in den Gräthenfiſchen, und es liegt in ihnen vom Kopfe etwas mehr entfernt. Das Herz der Fiſche beſteht nur aus einer Vorkammer und einer Herzkammer. Die erſtere hat ziemlich dünne Wände und erſcheint dunkelfarbig; die Wände der Herzkammer ſind dicker, röther und meiſt von länglichter Geſtalt. Das Herz iſt von einem zarten Herzbeutel umgeben und im Ganzen dreieckig. Die Vorkammer entſpricht der rechten Vorkammer, die Herzkammer der rechten Herzkammer der höhern Wirbelthiere, oder mit andern Worten, das Herz der Fiſche iſt ein Aortenherz. In die Herzkammer ſtrömt aus den zuletzt vereinigten Venenſtämmen das Venenblut, deſſen Zurücktritt gewöhnlich durch 2 halbmondförmige Klappen verhindert wird; das Venenblut wird dann in die durch zwei ähnliche Klappen getrennte Herzkammer getrieben, geht dann in eine Pulsader über, welche ſich nach und nach in Äſte und Äſtchen theilt und ſich ſo in die Kiemen verzweigt. Hier ſetzt das Blut den Kohlenſtoff ab und nimmt aus dem Waſſer Sauerſtoff an. Aus den Kiemenblättern entſpringt nun wieder ein anderes Gefäß, welches das oxydirte Blut in den Körper vertheilt. Die Blutgefäße ſind ſchwächer und in geringerer Zahl vorhanden, als in den höhern Wirbelthieren, und die Blutmenge iſt geringer. Außer den Blutgefäßen ſind auch in den Fiſchen Lymphgefäße vorhanden, welche den Nahrungsſaft in das Blut überführen; aber lymphatiſche Drüſen, wie in den andern Wirbelthieren, fehlen. Die Lymphgefäße ſammeln ſich zu einer weiten, rechts neben dem obern Magenende liegenden Lymphcyſterne, von wo aus der Nahrungsſaft (Lymphe) durch Geflechte und zuletzt durch eine feine Mündung in die Venen geführt wird.

4. Geſchlechtsorgane (vgl. §. 27).

Die Fiſche ſind getrennten Geſchlechts. Zwar hat man einigen Gattungen eine zwitterhafte Bildung zugeſchrieben, aber die

desfallſigen Beobachtungen ſcheinen noch nicht genau zu ſein, und die Sache zweifellos gemacht zu haben. Die Individuen (z. B. Karpfen) mit einem Milchſack und einem Rogenſack, die man gefunden hat, ſind unſtreitig nichts als Mißgeburten geweſen. Äußere Geſchlechtsorgane finden ſich bei den Fiſchen nicht, da bei ihnen im Allgemeinen keine eigentliche Befruchtung ſtatt findet; nur bei einigen Knorpelfiſchen (z. B. Rochen, Hai), die zum Theil lebendig gebärend ſind, finden ſich bei den Männchen am Anfange des Schwanzes Gebilde, welche gleich äußern Geſchlechtsorganen zu wirklicher Begattung zu dienen ſcheinen. Die Hoden der Männchen beſtehen aus zwei Säcken, welche zu beiden Seiten des Darmkanals liegen, mit dem Samen (Milch) angefüllt ſind, zur Fortpflanzungszeit ſehr anſchwellen, dann faſt die ganze Bauchhöhle einnehmen und ſich durch zwei ſehr kurze, ſich bald vereinigende Ausführungsgänge mit den Harnwerkzeugen dicht hinter dem After öffnen. Ganz ähnlich ſind in den Weibchen die Eierſtöcke, nur daß die Säcke mit Eiern (Rogen) angefüllt ſind. Die Eier ſind immer ſehr zahlreich, von gleicher Größe und werden zugleich ausgeſtoßen, dann aber auch wieder zuſammen erzeugt. Nur in der Forelle finden ſich die Eier nicht gleichmäßig entwickelt, und es findet ſich auch in ihnen kein beſonderer Ausführungsgang aus den Eierſtöcken; vielmehr trennen ſich die entwickelten, erbſengroßen Eier vom Eierſtocke, fallen in die Bauchhöhle, und werden durch eigenthümliche Öffnungen dieſer neben dem After ausgeleert. In den Rochen und Haifiſchen iſt der Bau der Hoden und Eierſtöcke etwas anders, indem ſich da noch lange Eiergänge finden, die oft in eine wirkliche Gebärmutter übergehen.

5. Sinnesorgane (vgl. §. 29).

a) Das Auge. Die Gräthenfiſche haben große Augen; dagegen ſind die Augen der ſich den Amphibien anſchließenden Knorpelfiſche, z. B. der Haifiſche und Rochen kleiner. Diejenigen Fiſche, welche faſt nur auf dem Grunde im Waſſer ſich aufhalten z. B. Aale, Aalraupen, haben im Ganzen kleinere Augen, als die mehr an der Oberfläche lebenden. Das Fiſchauge hat im Weſentlichen ganz dieſelben Theile, als das Auge der luftathmenden Wirbelthiere, nur die Augenlider fehlen vielen Fiſchen. Dagegen findet ſich bei vielen andern mit großen Augen nicht nur ein kleiner Wulſt um das ganze Auge, ſondern auch im hintern und namentlich im vordern Augenwinkel eine Falte, die das Auge ein wenig bedeckt, aber unbeweglich iſt. Nur der Mondfiſch (**Tetrodon Mala lin.**) hat wahre kreisförmige Augenlider, welche das Auge verſchließen können. Die äußere Haut zieht ſich auch bei den Fiſchen über das Auge und iſt da oft ſo wenig in ihrem Baue verändert, daß ſie das Auge gegen das

Licht zuweilen faſt ganz unempfindlich macht, wie in der Blind-murâne (Muraena coeca). Die Hornhaut iſt ſehr flach, die Feuchtigkeit wenig wâſſerig und die Kryſtalllinſe kugelrund und ſehr hart; die vordere und hintere Augenkammer ſind klein. Die Augen liegen gewöhnlich auf einem Fettpolſter zu beiden Seiten des Kopfes, ſeltener nach oben, wie in Sternſeher, noch ſeltener beide auf einer Seite des Kopfes, wie in der Scholle. Das Geſicht der Fiſche kann nicht ſcharf ſein.

b) Das Ohr. Ein âußeres Ohr iſt bei den Fiſchen ſo wenig, als bei den Amphibien, vorhanden, nicht einmal die Stelle, wo das Gehörorgan innerlich iſt, wird âußerlich angedeutet; nur bei Rochen und Haifiſchen findet ſich von einer ſolchen Andeutung eine ſchwache Spur. Das innere Ohr beſteht aus 3 hâutigen halbzirkelförmigen Kanâlen von betrâchtlicherem Umfange als bei den andern Wirbelthieren, und einem Sacke, welcher die Stelle eines Vorhofes vertritt und 2 bis 3 ſteinharte Körperchen einſchließt. Spuren einer Schnecke ſind nicht vorhanden. Das 5te Nervenpaar ſendet zahlreiche Zweige nach dem Sacke, die ſich mit ihrem Ende ſogar an die Gehörſteinchen ſelbſt anheften. In den Knorpelfiſchen iſt das Labyrinth nicht mehr frei, ſondern in die Scheidewânde des Schâdels eingeſenkt, und die Gehörknöchelchen ſind weich. Trotz des unvollkommenen Baues des Ohres ſcheinen die Fiſche im Ganzen gut zu hören, nur die im Schlamme lebenden nicht.

c) Naſe. Die Naſenlöcher ſind einfache, faſt ſtets von zwei Löchern durchbohrte, mit Schleimhaut ausgekleidete und an der Spitze der Schnauze liegende Gruben, die mit der Mund- und Rochenhöhle durchaus in keiner Gemeinſchaft ſtehen. An der hintern Flâche der Schleimhaut verbreiten ſich eine große Menge zarter Zweige des erſten Nervenpaares. Mehrfache Beobachtungen machen es wahrſcheinlich, daß die Fiſche gar keine eigentliche Geruchsempfindung haben, daß aber jene die Naſenlöcher vertretenden Gruben Witterungsorgane ſind, vermöge welcher ſie geruchsâhnliche Empfindungen aufnehmen und ſehr feine Verânderungen im Waſſer, wie z. B. Raubfiſche, ſchwimmende Leichname, den Köder in ziemlicher Entfernung wahrnehmen können. Bei den Neunaugen vertritt die Naſengrube eine Art von Spritzröhre, welche ſich âußerlich mitten auf dem Kopfe, innerlich am Anfange des Schlundes öffnet.

d) Geſchmacksorgan. Der Geſchmacksſinn iſt in den Fiſchen ſehr wenig entwickelt, da die Zunge großentheils verknorpelt und nur zum Theile mit einer weichen Haut überzogen, und oft ſogar mit Zâhnen und andern harten Bedeckungen beſetzt iſt. Auch auf dem Gaumen und faſt in der ganzen Mundhöhle ſind gewöhnlich Zâhne.

e) Taſtorgan. Außer den Lippen und den Bartfäden giebt es kein beſonderes Taſtorgan. Denn die die Stelle der äußern Gliedmaßen vertretenden Floſſen ſind nicht zum Taſten geeignet, obgleich die Fiſche durch ſie wohl Strömungen des Waſſers ꝛc. damit wahrnehmen können.

§. 289. Das Athmen und die Stimme.

Die Fiſche ſind waſſerathmende Thiere. Das Blut erhält den nöthigen Sauerſtoff dadurch, daß es in den Kiemen eben ſo mit dem Waſſer in Berührung gebracht wird, wie es in den luftathmenden Wirbelthieren vermittelſt der Lunge mit der Luft in Berührung kommt. Man hat geglaubt, daß durch die Kiemen dies Waſſer in ſeine chemiſchen Elemente zerſetzt werde und daß das Blut den Sauerſtoff annehme; oder daß das Blut mit der dem Waſſer beigemiſchten Luft in Berührung komme und aus dieſer den Sauerſtoff anziehe. Es iſt ſchwer, über dieſen Punkt ins Reine zu kommen. Wenn man aber daraus, daß Fiſche in einem Waſſer, deſſen Zuſammenhang mit der atmosphäriſchen Luft aufgehoben wurde, ſterben, ſchloß, dies rühre daher, daß die Fiſche die mit dem Waſſer verbundene Luft einathmeten, ſo iſt dies ganz ſicher falſch. Denn aus jener an ſich richtigen Beobachtung geht nur ſo viel hervor, daß das Waſſer, worin der Fiſch leben bleiben ſoll, mit der Luft in Verbindung bleiben muß. Wahrſcheinlich iſt es, daß die Fiſche das Waſſer ſelbſt, nicht blos die dem Waſſer inwohnende Luft, athmen, d. h. daß ihr Blut aus dem Waſſer ſelbſt die zum Leben nothwendigen Stoffe herauszieht; denn die Luft kann dem Waſſer nur chemiſch beigemiſcht ſein, d. h. ſo, daß ſie als Luft gar nicht mehr beſteht. Manche Fiſche athmen nur ſalziges Waſſer und können nur in ſolchem leben, andere nur ſüßes Waſſer, noch andere können beiderlei Waſſer athmen und ſowohl im ſalzigen, als ſüßen leben. So wie luftathmende Thiere in verdorbener Luft nicht leben können, ſo können auch die Fiſche im Allgemeinen nicht in trübem Waſſer ausdauern; und ſo wie die Luft durch das Athmen der Luftthiere verderbt wird, eben ſo wird auch das von den Fiſchen eben eingeathmete Waſſer zum Athmen untauglich, weil ihm eben der Sauerſtoff entzogen worden iſt. Durch manche Pflanzenſtoffe, z. B. Kokelskörner, Hanf, wird das Waſſer für die Fiſche verdorben ſo daß ſie darin ſterben. Außerdem muß, wie ſchon erwähnt worden iſt, das Waſſer mit der atmoſphäriſchen Luft in Verbindung ſein, wenn es für die Fiſche zum Athmen tauglich bleiben ſoll; denn ſonſt würde der Sauerſtoffgehalt des Waſſers zuletzt ganz verloren gehen. Aus dieſem Grunde müſſen im Winter in das Eis der Fiſchteiche Luftlöcher gehauen werden.

Die Fiſche ſind ſtumm, da ſie nicht durch Lungen Luft athmen. Jedoch geben einige Fiſche (z. B. die Knurrhähne, der Wetterfiſch, die Forelle) bei der Berührung einen knurrenden Laut von ſich, der wahrſcheinlich durch Luft im Darme verurſacht wird und dem Kollern im Darmkanale der höhern Wirbelthiere gleichkommt.

§. 290. Bewegung.

Wie die Vögel ganz zum Fliegen gebaut ſind, ſo iſt der Körper der Fiſche ganz zum Schwimmen eingerichtet. Er iſt nur wenig ſchwerer als das Waſſer und der Fiſch kann ſich in ſeinem Elemente vermittelſt der Floſſen nach allen Seiten hin bewegen. Durch das Ausdehnen oder Zuſammendrücken der Schwimmblaſe kann die Schwere des Körpers verändert werden, und viele Fiſche erhalten dadurch ein Mittel, die Hebung oder Senkung im Waſſer zu befördern. Der Körper iſt meiſt an den Seiten zuſammengedrückt, wodurch das Durchſchneiden des Waſſers erleichtert wird. Fiſche mit rundem Körper können daher nicht ſo gut ſchwimmen. Die Bewegung des Körpers im Waſſer wird bewirkt theils durch die Seitenbiegungen und Streckungen des Schwanzes, der zugleich als Steuer, um der Bewegung die Richtung zu geben, dient, theils durch die Biegungen der Muskeln an den Seiten des Körpers. Dadurch und mittels des Widerſtandes, den das Waſſer leiſtet, wird der Körper vorwärts geſtoßen. Die Rücken- und Afterfloſſen dienen theils ebenfalls dazu, der Bewegung die Richtung zu geben, theils kann durch ſie die Oberfläche, welche auf das Waſſer ſtoßen ſoll, beliebig vergrößert oder verkleinert werden, jenachdem ſie ſich auf das Waſſer auflegen oder in die Höhe richten; die Bruſtfloſſen ſind ſehr beweglich; der Fiſch kann ſie nicht nur vor- und rückwärts bewegen, ſondern auch die einzelnen Strahlen von einander entfernen, oder einander nähern. Dadurch wird das Fortbewegen ſehr unterſtützt. Vorzüglich geſchieht das Heben im Waſſer, welches zum Theil durch die Ausdehnung der Schwimmblaſe bewirkt zu werden ſcheint, durch die Bewegungen der Bruſtfloſſen, die in einigen Fiſchen (den fliegenden Fiſchen) ſogar ſo groß ſind, um ſie einige Sekunden in der Luft zu erhalten. Ein eigentliches Fliegen findet dabei nicht ſtatt. Endlich dienen die Bruſtfloſſen, beſonders in den Gräthenfiſchen dazu, den Körper im Gleichgewicht zu erhalten. Das Niederſenken geſchieht durch Entleerung oder Zuſammendrückung der Schwimmblaſe. Diejenigen Fiſche, welchen die Schwimmblaſe fehlt (z. B. Schollen) oder wo ſie ſehr klein iſt (z. B. Schlammbeißer. Cobitis foſſilis) bleiben mehr in der Tiefe, und wenn ſie ſich ja in die Höhe heben wollen, ſo legen

ſie ſich nach Art mehrerer Knorpelfiſche auf die Seite und ſtoßen ſich durch Auf- und Niederbewegen des Schwanzes und durch Bewegung der Floſſen nach oben fort. Die Bauchfloſſen ſind weniger und nur ſeitwärts beweglich, und die Strahlen können ſich nähern oder von einander entfernen. Sie tragen zum Schwimmen wenig bei, ſondern dienen mehr dem Körper zur Stütze, und die Fiſche ruhen auf ihnen, wie andere Thiere auf den Füßen. — Durch raſche Streckung nach vorangegangener ſtarker Seitenbiegung wird das Springen der Fiſche über die Waſſerfläche bewirkt. Die Fiſche mit ſchlangenartigem Körper (z.B. die Aale können auch auf dem Lande kriechen. — Das Schwimmen geſchieht bei den meiſten Fiſchen ziemlich ſchnell, ob gleich nicht ſo ſchnell als die Bewegung der Waſſerſäugethiere oder gar der Vögel. Vorzüglich ausgezeichnet im Schwimmen ſind die Haifiſche, und man hat berechnet, daß ein ſolcher in 30 Wochen die Erde umſchwimmen könne, wenn er nicht ausruhen müßte. Einige behaupten, daß kleinere Fiſche (z. B. Heringe) in einem Tage nur 1 Meile weit ſchwimmen können.

§. 291. Bedeckung.

Der Körper der Fiſche iſt meiſt mit Schuppen, d. i. hörnenen oder knöchernen Blättchen, beſetzt, welche ſich bei manchen Fiſchen jährlich zu erneuern ſcheinen. Sie entſtehen auf der unmittelbar und ſehr dicht an die Muskeln angehefteten, ſehr dünnen Lederhaut und ſind vom Schleimnetz umgeben, welches der Sitz der Farben iſt. Die Schuppen, welche von der ſehr dünnen, durch die Gerinnung des Schleimgewebes ſelbſt gebildeten Oberhaut überzogen werden, ſind in ihrem Baue ſehr verſchieden, bei einigen, namentlich wurmartigen Fiſchen (z. B. Aal) ſehr klein und kaum wahrnehmbar, bei den meiſten mäßig groß und wie halbmondförmige Hornblätter übereinander liegend, nur bei wenigen ſehr groß. Oft ſind die Schuppen wirklich verknöchert uud mit vorſpringenden Gräthen und Spitzen beſetzt, wie im Stör, Stachelbauch, Kofferfiſch, ꝛc., und der Panzerfiſch iſt ganz von einer knöchernen Schale umgeben. Nur wenige Fiſche haben eine nackte Haut. Hierher gehören namentlich die Knorpelfiſche, in denen ſich nach und nach die Schuppen ganz verlieren. Die Haut der Rochen und Haifiſche iſt derb, und häufig mit rauhen Körnchen beſetzt, ſo daß ſie zum Poliren gebraucht werden kann; die der Lampreten iſt derb und lederartig. Die Schuppen ſtehen, wenn ſie groß ſind, meiſt etwas ab und machen den Körper rauch; ſind ſie aber klein, ſo liegen ſie ſo dicht und feſt, daß die Körperfläche ganz glatt erſcheint. Alle Fiſche ſind reichlich mit Schleim überzogen, welcher überall aus der Haut

ausgeſchieden wird, beſonders auch aus den Vertiefungen der Seitenlinie, welche ſich bei allen Grätenfiſchen findet, längs der Seiten da wo innerlich am Rückgrate die Bauchwand beginnt, hinläuft, ſchuppenlos iſt und in der eine Reihe Schleimlöcher liegt. Je kleiner die Schuppen ſind, mit deſto mehr Schleim iſt der Körper überzogen. Die Knorpelfiſche haben keine Seitenlinie, da die ganze Oberfläche des Körpers reichlich Schleim ausſondert. Der Körper der Fiſche glänzt meiſt in lebhaften Farben, und die dem Lichte zugekehrte Oberſeite iſt nach natürlichen Geſetzen mehr gefärbt, als die Bauchſeite. Nur äußerſt ſelten findet das Gegentheil Statt. Die ſchönſten Farben zeigen die Fiſche in den tropiſchen Meeren. Bei den meiſten Fiſchen findet ſich in der Bauchgegend ein Silberſchimmer, der bei vielen ſeitwärts nach oben in einen gelben Metallglanz übergeht. Die Knorpelfiſche haben weniger glänzende Farben.

§. 292. Nahrung. Größe. Geſtalt. Alter.

Die Fiſche nehmen ihre Nahrung faſt durchgängig aus dem Thierreiche. Sie freſſen Würmer, Weichthiere, Inſekten und deren Larven, Fiſche, Amphibien (z. B. Fröſche), manche ſogar warmblütige Thiere (z. B. junge Vögel, Ratten ꝛc.), wenn ſie ſolche erhaſchen können, und die Haifiſche ſind nach Menſchenfleiſch ſehr lüſtern. Die Hechte und andere Fiſche freſſen die Leichen der im Waſſer verunglückten Menſchen. Viele Fiſche verzehren auch Pflanzenſtoffe, z. B. die Karpfen und ſo gar Erde, die viele Pflanzentheile in ſich enthält. Verhältnißmäßig nehmen die Fiſche mehr Nahrung zu ſich, als die Amphibien, und manche, wie Haifiſche, Störe, Hechte zeichnen ſich durch große Gefräßigkeit aus; der Hecht verſchont nicht einmal die eigne Art. Haifiſche und Störe verſchlucken auch zuweilen unverdauliche Gegenſtände, z. B. Stücke Holz, und in dem Magen eines Rieſenhai fand man ſogar eine Menge Steine, die wahrſcheinlich zur Beförderung der Verdauung dienen ſollten. Die Nahrungsmittel, welche nicht gekaut werden können, ſondern ganz und auf ähnliche Art wie bei den Amphibien nur nach und nach verſchluckt werden müſſen, verweilen meiſt ziemlich lange im Darmkanal. So hat man z. B. einen Barſch beobachtet, welcher innerhalb 10 bis 14 Tagen nur einmal fraß. Übrigens iſt es nicht unwahrſcheinlich, daß die Fiſche noch auf eine andere Art als durch Aufnehmen von Nahrung in den Darmkanal, und zwar durch Einſaugen durch die ganze Körperfläche ernährt werden, wie ſich dies auch bei andern Thieren zeigt. Denn es ließe ſich ſonſt nicht erklären, wie Fiſche in bloßem Waſſer, ohne alle andere Nahrung nicht blos lange leben, ſondern ſogar wachſen können.

Da die Fiſche keine äußern Gliedmaßen haben, ſo müſſen ſie ihre Nahrung faſt bloß mit dem Maule ergreifen. Jedoch wenden manche vermöge ihrer beſondern Organiſation noch andere Mittel an, ihre Beute zu erlangen. So dienen manchen (z. B. Sternſeher) die langen Bartfäden am Maule zur Anlockung kleiner Waſſerthiere, wie durch eine Angel; andere (die Spritzfiſche) ſchießen in einer Entfernung von 4—6 F. aus einer Spritzröhre Waſſertropfen auf die Inſekten, welche auf den aus dem Waſſer hervorragenden Pflanzen ſitzen, wodurch dieſelben in das Waſſer fallen und dem Fiſche zur Beute werden; die elektriſchen Fiſche endlich (Zitteraal, Zitterrochen, electriſcher Stachelbauch) betäuben ihre Beute durch electriſche Schläge.

Wie unter andern Wirbelthieren, ſo findet auch unter den Fiſchen eine bedeutende Verſchiedenheit in Hinſicht der Größe ſtatt. Die kleinſten Fiſche werden nur wenige Zoll lang, während der Rieſenhai, der größte Fiſch, eine Länge von 40 F. erreichen kann. Die meiſten Fiſche werden 1 bis 5 oder 6 F. lang. Die größten Süßwaſſerfiſche nächſt den aus dem Meere in die Flüſſe aufſteigenden Stören, ſind die Welſe.

Die Geſtalt der Fiſche iſt ebenfalls verſchieden, und oft äußerſt ſonderbar. In der Regel iſt der Körper der Fiſche lang, an den Seiten zuſammengedrückt und bildet eine mäßige Elipſe. Manche haben einen runden, ſchlangen- oder wurmartigen Körper. Merkwürdig und ſonderbar iſt die Geſtalt ſehr vieler Fiſche, z. B. des Sternſehers, welcher die Augen oben auf dem Kopfe hat, der Pfeifenfiſche, mit langer röhrenförmiger Schnautze, des Sägefiſches mit dem ſägeartig verlängerten Oberkiefer, der Aalmutter mit dem krötenähnlichen Kopfe, der Rochen mit dem ſcheibenartigen Körper, des Mondfiſches welcher wie ein unförmlicher abgeſchnittener Fiſchkopf ausſieht (weshalb er auch ſchwimmender Kopf genannt wird); des Hammerfiſches mit dem an beiden Seiten verlängerten hammerförmigen Kopfe; der Lampreten mit dem runden Saugmunde. u. ſ. w. u. ſ. w.

Das Alter der Fiſche iſt nicht mit Sicherheit bekannt, jedoch hat man Urſache, den meiſten ein bedeutendes Alter zu zu ſchreiben, die kleinern Fiſche, welche nur wenige Zoll groß werden, leben wahrſcheinlich auch nur wenige Jahre (ſo z. B. der Stichling, welcher nur 2 bis 3 Jahr lebt), dagegen werden Karpfen und Hechte ſchon 100 und mehr Jahre alt, und die größern Seefiſche erreichen wahrſcheinlich ein Alter von 150 bis 200 Jahren. Karpfen und Hechte hat man ſchon mit ganz von Moos bedeckten Köpfen gefunden und man ſchätzt ihr Alter auf 150 bis 200 Jahre. Ja, im J. 1497 ſoll in einem Teiche ein Hecht mit einem kupfernen Ringe gefunden worden ſein, der die

Aufſchrift hatte: „ich bin der erſte Fiſch, den der Kaiſer Friedrich der zweite den 5. October 1267 in dieſen Teich geſetzt.“ Hiernach wäre dieſer Fiſch nicht weniger als 230 Jahre alt geweſen. Er ſoll 300 Pfd. gewogen haben.

§. 293. Seelenkräfte und Triebe. Schlaf.

An Beobachtungen über die Seelenfähigkeiten und Triebe der Fiſche fehlt es wegen ihrer Schwierigkeiten noch ſehr. Obgleich dieſe Klaſſe der Wirbelthiere auch in dieſer Hinſicht unter den übrigen ſteht, ſo finden ſich doch auch manche unverkennbare Spuren von Intelligenz. So kommen die Karpfen in Fiſchteichen auf ein gegebenes Zeichen herbei, um ſich füttern zu laſſen, und alte Karpfen ſind ſehr liſtig und verſchlagen; Forellen werden ſehr kirre; die weiblichen Salme zeigen eine Art von Kunſtfertigkeit, indem ſie mit dem Schwanze für ihre Eier eine Vertiefung machen; die Welſe lauern im Schlamme verborgen kleinern Fiſchen auf; die Lampreten ſollen durch Anſaugen Steine von ihrer Stelle wegſchaffen um unter denſelben nach Nahrung zu ſuchen; und alle Fiſche ſuchen zum Laichen eine ſchickliche Stellung aus. Auch will man bei einigen bemerkt haben, daß ſie ihre Eier bewachen (Meergrundel) und für ihre Jungen Sorge tragen. Dies iſt aber mindeſtens noch zweifelhaft. Gewiſſer ſcheint aber zu ſein, daß die Lachſe, Lachsforellen und wahrſcheinlich auch andere Fiſche in dieſelben Flüſſe gehen und an demſelben Orte laichen, wo ſie ausgebrütet worden ſind. Bei einigen bemerkt man auch den Trieb zur Geſelligkeit, indem ſie ſich in großen Geſellſchaften zuſammenhalten. Merkwürdig iſt der Inſtinkt, der ſie zu ihren Zügen der zurückkehrenden Sonne entgegen antreibt. Viele Seefiſche kommen im Frühjahre und Sommer in ungeheuren Schaaren von Norden nach Süden; andere ſteigen in die Flüſſe aufwärts, oft bis zu deren Quellen, und die Flußfiſche gehen ſtromaufwärts. Es erinnert dies an die Wanderungen der Zugvögel. Dieſe Züge der Fiſche ſind noch nicht genug beobachtet worden. Sie geſchehen oft in einer eben ſo regelmäßigen Ordnung, als die Züge der Vögel. Die Züge der Lachſe führt gewöhnlich ein Rogener an, auf welchen in einiger Entfernung zwei einen Winkel bildende Reihen folgen, in denen zuerſt die Weibchen, dann die größern und zuletzt die kleinern Männchen kommen. Wenn die Witterung freundlich iſt, ſo ſchwimmen ſie nahe an der Oberfläche, iſt ſie aber ſtürmiſch, in der Tiefe, immer aber in der Mitte des Stromes. Bei den Zügen der Heringe geht ein Rogener voraus, dieſen folgen zwei Milchner, dann kommen 4 Rogner, dann 8 Milchner u. ſ. w., ſo daß die Glieder immer zahlreicher werden. Es iſt erſichtlich, daß dieſe Ordnung durch

den Trieb der Paarung entſteht. Bemerkenswerth ſind die Züge junger Aale, welche man in England beobachtet hat. Eine Reihe von Jahren hindurch wanderten aus zwei großen Teichen in einem nicht weit von der Themſe gelegenen Parke jährlich eine ungeheure Menge junger Aale aus. Der Zug ging aus dem obern Teiche durch die Schleuße in den untern, und aus dieſem durch den Abzugsgraben in die Themſe. Auch in der Themſe hat man alljährlich im Mai eine Wanderung junger Aale bemerkt. Die Fiſche ſind etwa 2 Zoll l., ihr Zug geht ſtromaufwärts in einer regelmäßigen dichten, geraden Kolonne von etwa 5 Zoll Breite und dauert 2 bis 3 Tage. Die Zahl der Thiere iſt ungeheuer. Die Marſchlinie zieht ſich faſt immer an einem Ufer des Fluſſes hin, ſo daß man am andern Ufer keine Aale bemerkt; zuweilen aber ſchwimmen ſie, ohne daß man weiß warum, quer über den Fluß nach dem andern Ufer hinüber. Wenn die Kolonne an der Mündung eines Fluſſes oder Baches anlangt, ſo theilt ſie ſich, und ein Theil geht den Nebenfluß hinauf; die Hauptmaſſe ſchwimmt aber entweder quer über die Themſe, oder arbeitet ſich durch die Strömung des Nebenfluſſes hindurch und ſchwimmt an demſelben Ufer der Themſe weiter. Auf dieſe Weiſe geht die ganze Maſſe nach und nach aus einander.

Ob die Fiſche ſchlafen, iſt noch nicht ausgemacht. Manche wollten daraus, daß die Fiſche Nachts bei Fackelſchein ſogleich herbeikommen, ſchließen, daß ſie keinen täglichen Schlaf hätten. Dies folgt aber aus jener Beobachtung noch nicht. Jedenfalls befinden ſich die Fiſche Nachts in einem abgeſpannten Zuſtande, wenn ſie auch nicht wie die übrigen Wirbelthiere ſchlafen ſollten. Viele Fiſche gehen aber auch vorzüglich Nachts auf Nahrung aus. Daß ſie aber keinen Winterſchlaf halten, wie die Amphibien, iſt wenigſtens wahrſcheinlich. Denn man kann im Winter jederzeit unter dem Eiſe Fiſche fangen. Aber die Lebenskraft iſt während der kalten Jahreszeit ebenfalls geſunken, und manche mögen im Schlamme während der Kälte in einer Art Erſtarrung liegen. Merkwürdig iſt es, daß der Panzerfiſch in Südamerika ſich in der Erde verbirgt, wenn die flachen Seen vertrockenen, und wieder herauskommt, wenn die Regenzeit eintritt, und die Seen ſich wieder mit Waſſer füllen.

§. 294. Nutzen und Schaden.

Obgleich die Benutzung der Fiſche einfacher als die der übrigen Wirbelthiere iſt, ſo iſt ſie doch nicht minder bedeutend. Den größten Nutzen gewähren die Fiſche als Nahrungsmittel. Eine ungeheure Anzahl wird jährlich deshalb in allen Theilen der Erde gefangen, und mehrere Völker nähren ſich beinahe ausſchließlich

oder doch vorzugsweiſe von Fiſchen. Sehr viele Fiſche haben ein ungemein ſchmackhaftes, dabei auch geſundes und nahrhaftes Fleiſch, z. B. die Karpfen, Hechte, Lachſe, Aale, Heringe, Thunfiſche, Stockfiſche u. ſ. w. u. ſ. w. Sie werden auf die mannichfaltigſte Art zubereitet, friſch, eingeſalzen, getrocknet, geräuchert, gegeſſen. Die Eier (Rogen) mehrerer, z. B. der Hauſen, Störe, Welſe ſind ein Leckerbiſſen, indem aus ihnen der bekannte Kaviar auf folgende Art bereitet wird. Iſt der Fiſch ausgenommen, ſo ſondert man den Rogen ab und reinigt ihn, indem man ihn durch ein feines Sieb laufen läßt und dabei mit den Händen reibt. Alsdann ſchlägt man ihn in Zuber, wirft in jeden eine Hand voll Salz, rührt Alles durch einander und ſetzt es an einen warmen Ort, damit der Rogen von dem Salze überall gleich durchzogen werde. So erhält man den Salzkaviar, der ſich von dem marinirten blos dadurch unterſcheidet, daß zu dem Letztern mehr Salz genommen wird. Um gepreßten Kaviar zu machen, läßt man den Rogen nicht durch ein Sieb laufen, ſondern legt ihn, ſo wie er aus dem Fiſche genommen iſt, in eine ſtarke Salzbrühe, breitet ihn dann auf Matten von Baumrinden aus, um ihn an der Sonne zu trocknen, und thut ihn in ein Gefäß, wo man ihn fleißig mit Fiſchfett anfeuchtet. Hierauf drückt man ihn in Tonnen und verſendet ihn. Es giebt ſchwarzen, weißen und röthlichen Kaviar, der ſchwarze iſt der beſte.

Außerdem, daß die Fiſche zur Nahrung dienen, werden ſie auch noch auf andere Weiſe benutzt. So werden manche Fiſche, die ſich in großer Menge finden und ein ſchlechtes Fleiſch haben, als Dünger gebraucht; der Thran von Haien, Heringen, Stockfiſchen ꝛc. wird häufig in Lampen gebrannt, und der Thran aus der Leber des Stockfiſches wird als Arzneimittel gebraucht; rohen Völkern dienen die Gräthen als Nadeln, und die öſtlichen Küſtenbewohner des mittlern Aſiens kleiden ſich in gegerbte Lachshäute; die Schuppen des Weißfiſches (Unklei's. Cyprinus Alburnus), welcher Millionenweiſe im Bodenſee gefangen wird, werden zur Verfertigung künſtlicher Perlen, und die rauhe Haut der Rochen und Haie zum Poliren gebraucht. Endlich wird auch aus der Schwimmblaſe mehrerer Fiſche (Hauſen, Stör, Wels ꝛc.) ein ſehr guter Leim (Fiſchleim, Hauſenblaſe) bereitet. Zu dieſem Ende wird die Schwimmblaſe friſch eingewäſſert, von der äußern gröbern Haut befreit, in allerlei Formen und Figuren gepreßt und dann getrocknet. Die beſte Sorte pflegt man in kleine Kränze zu winden, die zweite legt man in Form einer Chocolatentafel oder eines dünnen Buchs zuſammen, die dritte bleibt, wie ſie iſt. Die nähere Verfahrungsart iſt dabei ſehr verſchieden, kann aber natürlich hier nicht näher beſchrieben werden.

Der Schaden, den die Fiſche bringen, iſt ganz unbedeutend.

Am meiſten ſchaden die Raubfiſche, wie Hechte, Haifiſche ꝛc., indem ſie theils andere nützliche Fiſche vertilgen, theils ſelbſt dem Menſchen zuweilen ſehr gefährlich werden. Außerdem iſt nur noch zu erwähnen, daß manche Fiſche mit ihren Floſſen- oder Schwanzſtacheln gefährlich verwunden können, und daß der Genuß des Fleiſches anderer, wenigſtens in gewiſſen Jahreszeiten, nachtheilige Folgen hat. Zu dieſen letztern gehört der Meeradler, ferner eine Art der Gattung Bauchſauger, nemlich Cyclopterus Liparus; der gefleckte Stachelbauch, deren Fleiſch nur dann nachtheilig iſt, wenn ſie kurz vorher giftige Nahrung zu ſich genommen haben.

§. 295. Fang und Verſetzen der Fiſche.

Der Fiſchfang iſt ſehr wichtig und macht einen bedeutenden Gewerbszweig beſonders in den Küſtenländern aus. Die Art, die Fiſche zu fangen, iſt ungemein verſchieden. Man bedient ſich dazu der Angeln, Netze, Fallen und wählt als Köder Würmer, Inſecten, künſtlich gemachte Fiſche, Krebs- und Muſchelſchaalen, Blut von Thieren u. ſ. w. Da ſich manche Fiſche gern nach dem Lichte ziehen, ſo wird der Fiſchfang zuweilen bei Fackelſchein vorgenommen.

Die Angelfiſcherei iſt wieder von verſchiedener Art. Die Angel, ein allgemein bekanntes Inſtrument, wird mehr von Liebhabern der Fiſcherei, als von eigentlichen Fiſchern gebraucht. Die Aalflöße oder Aalpuppe beſteht aus einem Haken, der an einen ſtarken, 5—6 Klafter langen Faden gebunden und worauf der Köder befeſtigt iſt. Dieſen Faden befeſtigt man an einem Floſſe von 6—7 Stück Binſen. Man wirft die Aalpuppe Abends aus und hebt ſie Morgens. Die Grundſchnur iſt eine ſtarke Schnur von Pferdehaaren, die quer über das Waſſer geſpannt wird. An dieſer Schnur werden Haken mit Regenwürmern an ſtarken Fäden in Entfernung von 1½ Elle befeſtigt. Will man damit Hechte fangen, ſo müſſen die Haken an kleinen Ketten feſtgemacht ſein, weil Fäden von den Hechten durchgebiſſen werden würden, und als Köder muß man dann kleine Fiſche nehmen.

Die Netze, welche zum Fiſchfang gebraucht werden, ſind ſehr verſchieden. Das Barſchnetz wird aus feinem Flachſe mit viereckten zweizölligen Maſchen verfertigt, und oben an einem pferdehaarnen Strick aufgezogen; die Zure iſt ein ſackförmiges, oben und unten an einem etwa 40 Klafter langen, Strick ähnlichen Reif befeſtigt; die Kabbe iſt ebenfalls ſackförmig, aber größer, mit 3 bis 4 Klaftern tiefen Flügeln verſehen und wird von Menſchen im Nachen fortgezogen; das Garn iſt ein ähnliches, aber viel größeres (100 bis 120 Klafter langes) Netz, deſſen man ſich vorzüglich unter dem Eiſe bedient; das

Graßgarn iſt 10 bis 12 Klaftern lang, mit 100 und mehr Klaftern langen und bis 12 Klaftern tiefen Flügeln, und wird in Landſeen und unter dem Eiſe angewendet; die Sencke iſt ein viereckiges, etwas beutelförmiges Netz, das auf jeder Seite 6—8 Fuß hält, und wo die mittlern Maſchen enger ſind, als die nach dem Rande zu; die Garn-Reuſe iſt ſackförmig, an beiden Enden ſpitz zulaufend und auf 3 Reife gezogen, wovon an jedem Ende einer und einer in der Mitte iſt; der Hamen iſt ein tiefes, rundes und an einer Gabel mit einem Bügel befeſtigtes Netz.

Zu den beſten Fallen, worin Fiſche gefangen werden, gehören der Aalfang und die Reuſen. Erſterer iſt ein zitterförmiger Kaſten, in welchen der Fiſch durch das Waſſer geführt wird. Die Müller bringen ihn unterhalb des Gerinnes an. Die Reuſen ſind an beiden Seiten ſpitz zugehende Behälter, welche man in der Mitte mit einem Köder verſieht. Durch die Öffnungen oder Kehlen kann der Fiſch hinein, aber nicht wieder heraus. Sie werden aus dünnen Ruthen von Weiden- oder Nadelholz geflochten.

Da die Fiſche ein wichtiges Nahrungsmittel ſind, und in dem Waſſer überall ein angemeſſenes Klima finden, ſo iſt das Verſetzen derſelben für die Öconomie nicht unwichtig. Man nimmt zum Verſetzen entweder befruchteten Fiſchrogen oder die Fiſche ſelbſt. Daß man dabei auf die Jahreszeit, die Art des Waſſers u. ſ. w. ſehen muß, iſt natürlich. Vorzüglich gedeihen die Fiſche in ſolchen Seen und Teichen, welche Quellen und ein durchfließendes Waſſer, beträchtliche Tiefen, einen abwechſelnd ſandigen, thonigen und mit Kräutern bewachſenen Grund und ein flaches Ufer haben.

§. 296. Fortpflanzung.

Die Zeit der Fortpflanzung iſt bei den Fiſchen, wie faſt bei allen Thieren der Frühling und fällt meiſt in die Monate März, April, Mai und Juni. Es kommen jedoch hiervon zahlreiche Ausnahmen vor. So laicht der Schellfiſch im Februar, der Dorſch im Januar und Februar, der Stockfiſch vom Januar bis April, eben ſo der Hecht, die Quappe Ende December und Januar, der Seeſcorpion im December und Januar, die Lachsforelle im November und December. Der lebendiggebärende Glattroche bringt ſeine Jungen vom Mai bis September zur Welt. Mehrere Fiſche laichen je nach dem Alter zu verſchiedenen Zeiten, namentlich hat man dies bei dem Hering beobachtet, bei welchem die kleinern im Frühjahre, die größten im Sommer, die mittlern im Herbſte laichen.

Die meiſten Fiſche legen Eier (Laich); nur wenige, der Aal, die Aalmutter, das Vierauge und einige Haifiſche und Rochen gebären lebendige Junge. Die Eier der größern Knorpelfiſche der Haifiſche und Rochen ſind ſo groß wie Tauben- und Hühnereier und von einer lederartigen Haut umgeben. Die Eier der Gräthenfiſche ſind ſehr klein, oft wie ein Körnchen, (beim Wels wie Hirſenkörner, bei der Forelle wie Erbſen) und heißen **Rogen**. Sie ſind vollkommen rund, von verſchiedener Farbe, grünlich (z. B. bei Rothauge, Plötze), röthlich (z. B. bei Blei), gelblich (z. B. bei Zoppe), und mit klebriger Gallert überzogen. Man erkennt in dem Ei den Dotter, welcher gelb iſt und nicht in der Mitte, ſondern nach einer Seite zu liegt, das Weiße, welches den Dotter umgiebt und zwiſchen beiden eine halbmondförmige helle Stelle, (den Hahnentritt). Die Zahl der Eier, welche die Fiſche legen, iſt verſchieden, aber immer ſehr groß. So hat man in einer Zoppe 67500 Eier gezählt *), in einem Heringe 68656, im Rothauge 84570, im Rothfloſſer 91700, in einer Plötze 108000, ein Blei 167000, in einer $3\frac{1}{4}$ pfündigen Schleihe 297000, in der Steinkarauſche 300000, in einem 3pfündigen Karpfen 337000, in dem gemeinen Sander 380640, in der Makrele 540000, im Barſch 990000, in einem Rochen und einer Scholle über 1 Million, im Stör über 3 Millionen, im Stockfiſch 3 bis 9 Millionen. Die Aalmutter hat 200—300 lebendige Junge in ihrem Bauche. Dieſe große Fruchtbarkeit iſt nothwendig, weil eine große Menge Eier theils gar nicht befruchtet werden, theils durch Überſchwemmungen und Stürme zu Grunde gehen, theils von Raubfiſchen und andern Thieren verzehrt werden. — Die meiſten Fiſche laichen nur einmal im Jahre; nur einige wenige ſollen zweimal Eier legen.

Bei den Fiſchen findet keine eigentliche Begattung ſtatt, und deshalb können die Eier nicht befruchtet werden, bevor das Weibchen ſie gelegt hat. Indeſſen wir können dieſer Meinung, ſelbſt hinſichtlich unſerer Süßwaſſerfiſche nicht unbedingt beitreten, da wir eine Begattungsart beobachtet zu haben glauben, oder es kommen doch Ausnahmen vor. So iſt es wahrſcheinlich, daß bei den Haifiſchen und Rochen eine wirkliche Begattung ſtatt findet und bei dem Aal und der Aalmutter, welche lebendige Junge zur Welt bringen, muß die Befruchtung der Eier innerhalb des Leibes der Mutter vor ſich gehen, und zwar ſo, daß der Samen des Männchens, welcher in das Waſſer gelaſſen wird, von dem After des Weibchens aufgeſogen wird, und ſo in

*) Das Zählen der Eier im Fiſche wird ſo bewerkſtelligt, daß man den ganzen Rogen wiegt, dann einen kleinen Theil davon abwiegt und die darin befindlichen Eier zählt, woraus man dann die Geſammtzahl der Eier berechnen kann.

den Eiergang des Weibchens gelangt. — Im Frühjahre ſchwellen die Eierſtöcke des Weibchens (Rogners) an, es entſteht dadurch eine Spannung im Körper, welche den Fiſch an die Oberfläche des Waſſers, an das Ufer, an ſeichte mit Kräutern bewachſene Stellen treibt, um ſich durch Reiben von der unangenehmen Spannung zu befreien. Auf dieſe Art kommen die Fiſche in ungeheuren Schaaren (Heringe, Klippfiſche ꝛc.) aus der Meerestiefe herauf an die ſonnigen Ufer, viele Meerfiſche ſteigen in die Mündungen der Ströme und gehen weit ſtromaufwärts, und daſſelbe thun viele Flußfiſche. Die entwickelten Eier läßt nun das Weibchen fahren (es laicht) und ſie werden an Steine, Waſſerpflanzen ꝛc. abgeſetzt. Von dem Lachs erzählt man, daß er die Eier in eine gemachte Vertiefung lege, und der in den Sümpfen und flachen Seen Südamerika's lebende Panzerfiſch ſoll aus dem ſchwimmenden Graſe eine Art von Neſt machen, worauf er laicht; auch die Meergrundeln ſollen ſich eine Art Neſt aus Gras machen. Die laichenden Weibchen werden von den Männchen (Milchnern) begleitet, und zwar ſo, daß auf ein Weibchen zwei oder mehrere Männchen kommen, eine Art Vielmännerei, welche bei den Fiſchen darum nothwendig iſt, weil die Eier nicht innerlich befruchtet werden. Die Männchen reiben ſich oft an den Weibchen, und ſo bald dieſe die Eier abgeſetzt haben, laſſen die Milchner den wie Milch flüſſig gewordenen Samen darauf, wodurch die Eier befruchtet werden. Aber gewöhnlich werden nicht alle Eier von der Milch getroffen, und darum bleibt immer ein großer Theil unbefruchtet. Mit bewaffneten Augen kann man leicht erkennen, ob ein Ei befruchtet iſt; es iſt dann immer heller, durchſichtiger und gelber und am zweiten und dritten Tage tritt dieſes Merkmal immer deutlicher hervor. Das unbefruchtete Ei dagegen wird mit jedem Tage weißer, trüber, dichter, undurchſichtiger und verliert ſeinen Glanz. Auf dem befruchteten Ei iſt übrigens keine Spur des Samens äußerlich wahrzunehmen.

Über das Betragen der Fiſche beim Laichen iſt noch wenig bekannt. Nur der Lachs ſcheint in dieſer Hinſicht genauer beobachtet worden zu ſein. Die Lachſe wählen zum Laichen gewöhnlich Flüſſe und diejenigen Stellen oberhalb größerer Vertiefungen, theils um ſelbſt vor der Otter, ihrem Todfeinde, ſicher zu ſein, theils zum beſſern Schutze ihrer jungen Brut, welche man im Frühling in den Flüſſen, in welchen ſie ausgebrütet wurde, nahe am Ufer ſehen kann, wo ſie auf hohes Waſſer warten, um ſich mit hinunter nehmen zu laſſen. Wenn der Milchner eine paſſende Stelle gefunden hat, ſo wühlt er mit ſeinem Maule eine Vertiefung im Sande (nach andern macht er ſie mit dem Schwanze). Iſt dieſelbe groß genug, ſo geht er zu ſeinem unter einer Wurzel

oder einem Steine ruhenden Weibchen, eilt auf daſſelbe los, als ob er es beißen wollte, ſtößt es von einer Seite zur andern und treibt es, wie der Tauber die Taube auf das Neſt treibt, in jene Vertiefung. Hier legen ſie ſich am untern Ende derſelben dicht neben einander nieder, drücken die Bäuche feſt an den Boden und preſſen ſich ſo Rogen zu gleicher Zeit aus. Alle Eier, die von der Milch befruchtet werden, ſinken zwiſchen die kleinen Steine und den Sand, die von der Milch nicht berührten werden vom Waſſer den Fluß hinab geführt und werden von den Forellen begierig gefreſſen. Das Weibchen verläßt dann das Männchen und jagt die kleinen Fiſche weg, während das Männchen die befruchteten Eier mit Sand zudeckt, bei welcher Arbeit er oft ausruht. Das Ganze iſt in 2 oder 3 Nächten beendigt. Auf ähnliche Art laichen auch die Lachsforellen und vielleicht alle Forellen und alle andre Fiſche, welche in Flüſſen laichen.

Die Entwickelung des Embryo im Ei geſchieht nach den beſonders an den Eiern der Karpfenarten angeſtellten Beobachtungen Blachs auf folgende Weiſe. Am zweiten Tage wird die halbmondförmige Stelle, in welcher man von Zeit zu Zeit einen beweglichen Punkt ſiehet, etwas trübe; am dritten Tage erblickt man an dieſem Orte den Embryo als eine dichtere Maſſe, die mit dem einen Ende frei iſt, mit dem andern aber im Dotter feſtſitzt. Am Ende der letzten Stelle ſieht man den Umriß des Herzens, deſſen Bewegung nun verdoppelt wird. Der Embryo bewegt ſich mit dem freien Ende oder Schwanze. Am vierten Tage werden die Pulsſchläge und die Bewegungen des Körpers lebhafter; am fünften nimmt man den Umlauf der Säfte wahr; am ſechſten läßt ſich die Wirbelſäule unterſcheiden; am ſiebenten entdeckt man mit bloßen Augen zwei ſchwarze Punkte am Eie, welches die Augen ſind. Nun ſieht man den Fiſch ſchon in ſeinem ganzen Umriſſe und bei ſtarker Vergrößerung kann man ſogar die einzelnen Wirbel und Rippen erkennen. Ungeachtet der Dotter bei der Zunahme des Embryo abnimmt, ſo hat der Fiſch doch nicht Platz genug, um ſich in einer geraden Lage zu erhalten; er krümmt ſich daher mit dem Schwanze. Die Bewegungen werden immer lebhafter, er wälzt den Körper hin und her. Durch das wiederholte Schlagen wird die Haut des Eies ſo dünn, daß ſie endlich zerreißt. Der Fiſch kommt nun mit dem Schwanze zuerſt heraus, und durch verdoppelte Bewegungen wird auch bald der Kopf aus dem Dotter befreit, und ſo tritt er ganz aus dem Eie heraus und freut ſich ſeines Lebens, indem er ſich im Waſſer ſchnell hin und her bewegt. Da die Ausbrütung des Eies nur durch Sonnenwärme bewirkt wird, und dieſe in der Laichzeit nicht immer gleich iſt, ſo iſt auch die Dauer der Ausbrütung nicht beſtimmt. Auch kommt es dabei auf den Ort

an, wo die Eier hingelegt worden ſind. Die Eier der Karpfenarten, welche meiſt an Waſſerpflanzen abgeſetzt werden, kommen gewöhnlich zwiſchen den 7. und 9. Tage aus. Bei den Eiern des Lachſes, welche unter den Kies gelegt werden, verſtreichen von dem Laichen bis zum Zerreißen der äußern Schale gewöhnlich 20 Tage, und die jungen Lachſe bleiben dann noch 9 Tage unter dem Kieſe, während welcher Zeit ſie ſich vom Dotter ernähren. Iſt dieſer aufgezehrt, ſo erheben ſie ſich aus ihrem ſandigen und kieſigen Lager in das Flußwaſſer.

In den erſten 8 Stunden wächſt der Fiſch faſt ſichtbar, dann geht das Wachsthum langſamer vor ſich. Am erſten Tage erblickt man ſchon mit bloßem Auge außer den als ſchwarze Punkte erſcheinenden Augen noch einen dritten ſchwarzen Punkt, welches der Magen mit den darin enthaltenen Nahrungsmitteln iſt. Auch kann man nur 60 Pulsſchläge in einer Minute zählen, während im Embryo die Zahl der Pulsſchläge in derſelben Zeit nur 30 bis 40 war. Die Blutkügelchen ſind im Herzen röthlich, werden aber weißlich, ſobald ſie in die Adern kommen. Am zweiten Tage werden ſie in dem Herzen röther, in den Adern gelblich; am dritten erhalten ſie eine hellrothe, und in den größern Adern eine blaßrothe Farbe. Die Bruſtfloſſe iſt ſchon am erſten Tage ſichtbar, die Schwanzfloſſe erſcheint dem bewaffneten Auge am fünften, die Bauch- und Afterfloſſe am achten. Dann zeigen ſich auch bei ſehr ſtarker Vergrößerung die erſten Umriſſe der Schuppen, theils in länglichen, theils in runden geſtrahlten Figuren wie ſchwarze Pünktchen. Die am Kopfe ſind die kleinſten, die am Rücken die größten, die an den Seiten halten in der Größe die Mitte zwiſchen beiden. Die Kiemen ſind noch nicht ſichtbar. Der Kopf iſt im Verhältniß zu andern neugebornen Thieren nur klein. — Die Schnelligkeit des Wachsthums iſt bei den verſchiedenen Gattungen verſchieden. Die jungen Lachſe ſollen nach 10 Tagen ſchon ziemlich gewachſen, und nach 20 Tagen bereits mehrere Zoll lang ſein.

Sorge der Alten für die Jungen findet bei den Fiſchen nicht ſtatt und wenn erzählt wird, daß einige Fiſche ihre Eier bewachen, und daß die Jungen eines Fiſches aus der Gattung Stör oder Wels oft in Bruten zu 150 über dem Kopfe der Mutter ſchwimmen und bei eintretender Gefahr in den Rachen derſelben ſchlüpfen, ſo bedarf dies durch genaue Beobachtung erſt noch der Beſtätigung.

§. 297. Aufenthaltsort. Verbreitung und Zahl der Fiſche.

Die Fiſche leben theils im Meere, theils im ſüßen Waſſer, in jenem aber finden ſich die meiſten Arten. Manche, wie Lachſe,

Störe halten ſich zu manchen Zeiten im Meere, zu andern im ſüßen Waſſer auf, während andere immer in ein und derſelben Art des Waſſers ſich aufhalten. Die Süßwaſſerfiſche leben bald in Flüſſen, bald in Bächen, bald in Landſeen und Teichen, einige ſogar in Sümpfen. Einige Arten finden ſich ſogar in warmen Quellen, andere in unterirdiſchen Gewäſſern. So findet ſich in Südamerika in den unterirdiſchen Seen ein mit den Welſen ſehr verwandter 4 Zoll langer Fiſch, welcher nur in den dunkelſten Nächten in die nach außen abfließenden Bäche kommt und da gefangen wird; und aus den ſüdamerikaniſchen Vulkane werden oft bei großen Ausbrüchen mit Schlamm und Waſſer ähnliche Fiſche lebend in großer Anzahl ausgeworfen. Ähnliches ſoll früher auch bei Ausbrüchen des Veſuv vorgekommen ſein. Mehrere Fiſche z. B. der Aal, Kletterfiſch, können auch längere Zeit auf dem trockenen Lande zubringen, und ſchon Theophraſt ſchrieb eine Abhandlung über die auf dem Lande lebenden Fiſche, von welchen aber nur der Titel auf uns gekommen iſt. In neuerer Zeit hat man in Südamerika einige Fiſche entdeckt, welche dadurch einige Ähnlichkeit mit den Amphibien haben, daß ſie auch außer dem Waſſer einige Zeit leben können. Von einer Art Panzerfiſch wird erzählt, daß er, wenn das Waſſer der Sümpfe und Seen, wo er ſich aufhält, beinahe vertrocknet iſt, ſeinen Aufenthaltsort verläßt und ſich auf dem Lande hüpfend nach einer waſſerreichen Stelle fortbewegt, und die Indianer behaupten, daß dieſe Fiſche manchmal die ganze Nacht auf dem Wege ſind. Ihre Bewegungen auf dem Trockenen ſollen einigermaßen denen der zweibeinigen Eidechſen gleichen, indem ſie mit Hilfe der Bruſtfloſſen ſich von einem Punkte zum andern heben und ſich ihres elaſtiſchen Schwanzes zum Fortrücken bedienen.

Die Fiſche ſind über alle Zonen verbreitet, aber die wärmern Meere haben in der Zahl der Arten und der Individuen, ſo wie in der ſchönen Färbung, der ſonderbaren Bildung und der Größe der Fiſche das Übergewicht über die nördlichern. Obgleich manche Fiſcharten in den Bezirken, wo ſie geboren wurden, bleiben, ſo iſt dies doch bei den wenigſten, namentlich bei Süßwaſſerfiſchen der Fall, und die Fiſche ſind im Ganzen bei weitem nicht ſo ſehr an gewiſſe Gegenden gebunden, als die übrigen Wirbelthiere, namentlich die Amphibien und die Säugethiere. Dies rührt daher, daß die Meeresbezirke nicht ſo von einander getrennt ſind, als die Bezirke des feſten Landes, und daß die Fiſche faſt überall im Waſſer eine ihnen angemeſſene Temperatur finden. Deshalb können auch Fiſche aus wärmern Ländern leicht in gemäßigten einheimiſch gemacht werden, wie dies mit dem Chineſiſchen Goldkarpfen und andern Fiſchen ſchon geſchehen iſt. Was die Verbreitung der Fiſche nach den Höhen

betrifft, ſo mag hier nur bemerkt werden, daß die Zahl der Süßwaſſerfiſche nach der Schneegränze ſehr abnimmt, und daß die Alpenforelle noch 100 F. unter derſelben lebt.

Anlangend die Zahl der bekannten Arten von Fiſchen, ſo kannte Linnée deren nun 467, während jetzt ihre Anzahl auf 5000 ſteigen möchte.

§. 298. Eintheilung der Fiſche.

Wenn in der Annahme von Ordnungen in der Klaſſe der Amphibien eine ſehr große Übereinſtimmung Statt findet, ſo ſind dagegen die Anſichten über die Zahl der Ordnungen bei den Fiſchen verſchiedener. Lange Zeit begnügte man ſich, mit Ariſtoteles, die Fiſche faſt nur nach der äußern Geſtalt ihres Körpers und nach ihrem Aufenthaltsorte abzutheilen. Aber ſchon vor Linné wurde durch Berückſichtigung anderer Kennzeichen eine beſſere Eintheilung der Fiſche vorbereitet. Linné vollendete das, was ſeine Vorgänger angefangen hatten. Außer der ſchon ſeit Ariſtoteles geltend gemachten Verſchiedenheit des Skelets, welches bei einigen knorpelig, bei andern knöchern iſt, berückſichtigte er außer den Bauchfloſſen und deren Stellung auch die An- oder Abweſenheit des Kiemendeckels, nun die Fiſche in Ordnungen abzutheilen. Zugleich trennte er die fiſchartigen Säugethiere, welche von den frühern immer mit bei den Fiſchen abgehandelt worden waren, von dieſen, ſtellte aber fälſchlich die Knorpelfiſche zu der den Amphibien, unter dem Namen ſchwimmende Amphibien, weil er bei dieſen neben den Kiemen auch Lungen vorhanden glaubte, welchen Fehler ſeine Nachfolger verbeſſerten. Nach Linné werden die Fiſche in folgende Ordnungen getheilt. A. Gräthen- (Knochen-) Fiſche. 1) Ohne Bauchfloſſen. 2) Bauchfloſſen vor den Bruſtfloſſen. 3) Bauchfloſſen unter den Bruſtfloſſen. 4) Bauchfloſſen hinter den Bruſtfloſſen. B. Knorpelfiſche: 5) Mit Kiemendeckel. 6) Ohne Kiemendeckel. Lacepede beſtimmte die Ordnungen nach der An- oder Abweſenheit des Kiemendeckels und der Kiemenhaut, und machte wieder Unterordnungen nach den Floſſen. Seine 8 Ordnungen ſind: A. Knorpelfiſche. 1) Ohne Kiemendeckel und ohne Kiemenhaut. 2) Mit Kiemenhaut, oder ohne Kiemendeckel. 3) Mit Kiemendeckel, aber ohne Kiemenhaut. 4) Mit Kiemendeckel und mit Kiemenhaut. Ganz auf gleiche Weiſe theilte er die Gräthenfiſche ebenfalls in 4 Ordnungen. Dieſe zu künſtliche Eintheilung iſt in Frankreich mit einigen Veränderungen bis auf Cuvier in Gebrauch geblieben, während in Deutſchland die Linnéiſche Eintheilung faſt ausſchließlich gebraucht wurde. Doch traten auch hier mehrere Naturforſcher, namentlich Oken, mit neuen Eintheilungen hervor. Wir

folgen hier der Eintheilung Cuvier's, und theilen die Klaſſe der Fiſche in 9 Ordnungen.

A. Gräthenfiſche. Ostacanthi.

1) Stachelfloſſen (Acanthopterygii) mit ſpitzigen, ſtehenden Strahlen in der einzigen, oder wenn deren 2 vorhanden ſind, in der vordern Rückenfloſſe.

2) Bauchfloſſer (Malacopterygii abdominales), wo die Bauchfloſſen nicht an die Schulterknochen angeheftet, ſondern hinter den Bruſtfloſſen aufgehängt ſind.

3) Kehlfloſſer (Malacopterygii subbrachii), wo die Bauchfloſſen unter den Bruſtfloſſen befeſtigt ſind.

4) Kahlbäuche (Malacopterygii apodes) ohne alle Bauchfloſſen.

Anmerk. Die zweite, dritte und vierte Ordnung nennt man mit einem gemeinſchaftlichen Namen Weichfloſſer (Malacopterygii), weil die Strahlen der Bruſt- und Rückenfloſſe (die erſte zuweilen ausgenommen) nicht ſpitzig und ſtechend (wie bei den Stachelfloſſern), ſondern weich, gegliedert und äſtig ſind.

5) Büſchelkiemer (Lophobranchii). Die Kiemen haben die Geſtalt kleiner, runder, längs der Kiemenbögen paarweiſe geſtellten Quaſten, während die Kiemen der vorhergehenden Ordnungen die Geſtalt von Blättern oder Kämmen haben.

6) Haftkiefer (Pectognathi), wo die Knochen der Oberkinnlade unbeweglich mit einander verwachſen ſind, was bei keiner frühern Ordnung Statt findet.

B. Knorpelfiſche. Chondropterygii.

7) Freikiemer (Eleutherobranchi). Die Kiemen ſind am Außenrande frei, wie bei den Gräthenfiſchen.

8) Quermäuler Plagiostomi). Die Kiemen ſind feſtſitzend, d. h. mittels des äußern Randes an die Haut geheftet.

9) Rundmäuler (Cyclostomi). Kiemen wie in der vorigen Ordnung, aber weder Bruſt- noch Bauchfloſſen; das Maul rund zum Saugen geſchickt.

Beſondere Beſchreibung der Fiſche.

A. Gräthenfiſche. Ostacanthi.

Erſte Ordnung.

Stachelfloſſer. Acanthopterygii.

§. 299. Characteriſtik und Eintheilung.

Die Stachelfloſſer zeichnen ſich vor allen Fiſchen durch die gewöhnlich ſehr ſpitzigen, ſtechenden Strahlen (Stacheln) aus, welche ſich in der Rückenfloſſe befinden. Sind 2 Rückenfloſſen

vorhanden, ſo enthält nur die erſte ſolche Stachelſtrahlen; findet ſich aber nur eine Rückenfloſſe, ſo ſind meiſt nur die erſten Strahlen ſpitzig und ſtechend, die letzten aber weich. Zuweilen fehlt die erſte Rückenfloſſe ganz, und an ihrer Stelle befinden ſich nur einige freie Stacheln; ſo z. B. bei den Stichlingen. Die Stachelſtrahlen ragen bald mehr, bald weniger aus der Floſſenhaut heraus. In der Afterfloſſe ſind auch einige Strahlen ſtachelartig, und gewöhnlich findet ſich an jeder Bauchfloſſe ebenfalls ein ſolcher Strahl. Der Körper iſt meiſt ſeitlich zuſammengedrückt und gewöhnlich mit Schuppen bedeckt, ſeltener nackt. Die Kiemen ſind kammförmig und werden durch Kiemenhaut und Kiemendeckel geſchützt. Dieſe Ordnung iſt die zahlreichſte der Fiſche, und ihre ſichtbaren Kennzeichen ſind ſo verſchieden, daß man darauf keine weitere Eintheilung gründen kann, ſondern die Familien nach der ganzen Körperbeſchaffenheit machen muß. Wir theilen die Stachelfloſſer in 14 Familien.

Erſte Familie. Barſchartige. Percoidei.

Sie haben einen länglichen, meiſt mit rauhen und harten Schuppen bedeckten Körper; die Kiefern, der Vordertheil des Pflugſcharbeins und faſt immer auch die Gaumenknochen haben Zähne; der Vorderdeckel oder der Kiemendeckel oder beide haben gezähnelte oder dornige Ränder. Man theilt dieſe Familien nach der Stellung der Bauchfloſſen in I. Bruſtfloſſer, wo die Bauchfl. unter den Bruſtfl. ſtehen. II. Kehlfloſſer, mit Bauchfl. vor den Bruſtfl. und III. Bauchfloſſer, wo die Bauchfl. hinter den Bruſtfl. ſind. Die Bruſtfl. theilt man wieder in zwei Abtheilungen, wovon die erſte 7 Kiemenſtrahlen, 2 Rückenfloſſen und lauter ſammetartige Zähne hat, die zweite aber 7 Kiemenſtrahlen, 1 Rückenfloſſe und zum Theil hakenförmige Zähne. Zu der erſten Abtheilung gehören: 1) der Flußbarſch (Perca), der Typus der ganzen Familie, mit gezähneltem Vorderdeckel, mit ſchuppenloſem, knöchernen, in 2 oder 3 ſcharfe Spitzen ausgehendem Kiemendeckel und glatter Zunge; 2) der Seebarſch (Labrax) von vorigem durch ſchuppige in 2 Spitzen endigende Kiemendeckel und rauhere Zunge unterſchieden; 3) der Nilbarſch (Lates) der erſten Gattung faſt ganz gleichend; 4) der amerikaniſche Meerhecht (Centropomus) mit gezahntem Vorbdeckel und ſtumpfem, unbewaffnetem Kiemendeckel; 5) der Streber (Aspro). Körper langgeſtreckt, beide Rückenfloſſen getrennt, Bauchfloſſen breit, Kopf plattgedrückt, Schnautze weit vorgeſtreckt; 6) der Ohnbart (Apogon) mit kurzem Körper, weit aus einanderſtehenden Rückenfloſſen und doppelt gezähntem Rande am Vordeckel; 7) der Pomatome (Pomatomus) von der vorigen Gattung durch den einfach geſtreiften Vordeckel, den

ausgeſchittenen Kiemendeckel die ungeheuer großen Augen verſchieden; 8) der Ambaſſis (Ambassis) von der 6. Gattung dadurch verſchieden, daß die beiden Rückenfloſſen ſich berühren, und daß vor der vordern ein niederliegender Stachel ſich befindet; 9) der Sander (Lucioperca). Der Rand des Vordeckels iſt einfach gezähnelt; die Rückenfloſſen getrennt, die Zähne in etwas denen der Hechte ähnlich (daher die Gattung auch wohl Hecht-Barſch heißt, indem einige in Kinnladen und Gaumenknochen ſpitz und lang ſind. — Zu der 2ten Abtheilung der Bruſtfloſſer dieſer Familie gehören; 10) der Serran (Serranus). Der Vorderdeckel gezähnelt, der knöcherne Kiemendeckel in eine oder mehrere Spitzen auslaufend: 11) der Kaulbarſch (Acerina), Kiemen- und Vorderdeckel ungezahnt, nur mit kleinen Dornſpitzen, an den Kopfknochen Gruben; 12) Sägekiemer, (Polyprion), Vorderdeckel gezahnt: Kiemendeckel dornig, mit einem gabeligen, ſehr ſcharfen Kamme. — Zu den Kehlfloſſern gehören: 13) Das Petermännchen (Trachinus). Kopf zuſammengedrückt, Augen einander ſehr genähert, Maul ſchief aufwärts gerichtet, erſte Rückenfl. ſehr kurz, Bruſtfloſſen ſehr breit, am Kiemendeckel ein ſtarker Stachel; 14) der Sternſeher (Uranoscopus). Kopf faſt vierſeitig, Augen oben auf dem Scheitel, Maul ſenkrecht geſpalten, Vorderdeckel unten ausgekerbt, Rückenfloſſen bald getrennt, bald zu einer verbunden, an der Schulter ein ſtarker Stachel, Kiemen nur ſechsſtrahlig. — Zu den Bauchfloſſern endlich gehören: 15) Der Fingerfiſch (Polhremus). Vor den Bruſtfloſſen ſtehen mehrere lange, fadenförmige Strahlen (daher der Name), Rückenfloſſen beſchuppt, weit von einander, Vorderdeckel gezähnelt, Maul weit geſpalten. 16) Der Schlägelfiſch (Sphyraena). Körper lang geſtreckt, Kopf länglich, Unterkinnlade in einer Spitze über die obere hervorragend, Rückenfloſſen getrennt, einige Zähne groß, ſpitzig, ſcharf ſchneidend; Vorderdeckel ungezähnt, Kiemendeckel ohne Dornen, Kiemen 7ſtrahlig; 17) Seebarbe (Mullus). Körper und Kiemendeckel mit großen leicht abfallenden Schuppen bedeckt, Rückenfloſſen weit aus einander, Vorderdeckel ohne Zähne, Maul wenig geſpalten, 2 lange Bartfäden am Kinn.

Zweite Familie. Panzerwangen. Cataphracti.

Die Fiſche dieſer Familie ſind durch den ſonderbaren Kopf ausgezeichnet. Die Wangenknochen ſind breit, panzerähnlich, am Vorderdeckel eingelenkt, meiſt rauh oder ſtachelig; die Bauchfloſſen ſtehen zwiſchen den Bruſtfloſſen, oder werden nur durch einen ſtarken Strahl vertreten. Wir nennen 6 Gattungen. 1) Meerſchwalbe (Trigla). Getrennte Rückenfloſſen, unter der Bruſtfloſſe 3 freie Strahlen; 2) Flughahn (Dactylopterus). Unter

der Bruſtfloſſe zahlreiche mittels einer Haut zu einer überzähligen Floſſe vereinigt, welche viel länger als der Fiſch ſelbſt iſt und ihn eine Zeitlang in der Luft erhalten kann; 3) Groppe (Cottus). Der flache niedergedrückte Kopf iſt mit Stacheln und Dornen bepanzert, 2 Rückenfloſſen, die ſchmalen Bauchfl. mit nur 3 oder 4 Strahlen ſtehen unter den Bruſtfl., 6 Kiemenſtrahlen; 4) Drachenkopf (Scorpaena). Unterſcheidet ſich von voriger Gattung beſonders dadurch, daß nur eine Rückenfloſſe und 7 Kiemenſtrahlen vorhanden ſind; 5) Pelor (Pelor). Von voriger Gattung durch den ſchuppenloſen Körper, und von allen Fiſchen durch ihre höchſt ſonderbare Geſtalt verſchieden; 6) Stichling (Gasterosteus). Statt der erſten Rückenfl. freie Stacheln, ſtatt der Bauchfloſſen ein ſtarker Stachel.

Dritte Familie. Umberfiſchartige. Sciaenoideae.

Sie ſind den Barſchartigen noch ſehr ähnlich, beſonders durch den gezähnelten Vorderdeckel und die Stacheln am Kiemendeckel, haben aber am Pflugſchaarbeine und in den Gaumenknochen keine Zähne. Manche ausländiſche Gattungen haben eine ungetheilte Rückenfloſſe, andere Gattungen eine tief ausgeſchnittene oder 2 getrennte Rückenfl. Zu den letztern gehört der Umberfiſch (Sciaena) mit 7 Kiemenſtrahlen und ohne Bartfäden.

Vierte Familie. Meerbraſſenartige. Sparoidei.

Dieſe Familie unterſcheidet ſich von der vorigen dadurch, daß ſie an den Floſſen keine Schuppen, an dem Kiemendeckel keine Dornen haben und daß der Vorderdeckel nicht gezähnelt iſt. Hierher gehört nur die Gattung Meerbraſſe (Sparus), aus welcher man wegen der Verſchiedenheit der Zähne ohne Noth viele Gattungen gemacht hat.

Fünfte Familie. Schuppenfloſſer. Squamipennes.

Das Eigenthümliche dieſer Familie iſt, daß der weichſtrahlige Theil der Rücken- und Afterfloſſe, bisweilen ſelbſt der hartſtrahlige mit Schuppen beſetzt iſt, welche ſie ganz einſchließen ſo daß man ſie nur mit Mühe von der Maſſe des Körpers unterſcheiden kann. Gattungen: 1) Klippfiſch (Chaetodon) mit feinen, langen, haarähnlichen Zähnen (daher auch Borſtenfiſch); 2) Fettfloſſer (Pimelepterus), von allen Fiſchen durch die in einer einzigen Reihe ſtehenden, vorn ſchneidenden Zähne verſchieden; 3) Hechelzahn (Brama) hat hechelförmige Zähne an den Gaumen und Pflugſcharknochen; Spritzfiſch (Toxo-

tes) die Unterkinnlade ſteht weit hervor, Rückenfl. weit hinten, über der Afterfl.

Sechſte Familie. Makrelenartige. Scomberoidei.

Dieſe ſehr zahlreiche und wichtige Familie beſteht aus Fiſchen mit glattem Körper und kleinen, oft kaum ſichtbaren Schuppen, und mit kräftiger Schwanzfloſſe; die Bauchfl. unter der Bruſtfl., ſelten fehlend. Es giebt viele Gattungen, von denen wir folgende nennen: 1) Makrele (Scomber). Erſte Rückenfloſſe nicht zertheilt, die letzten Strahlen der zweiten Rücken- und der Afterfl. ſind abgeſondert und bilden ſogenannte falſche Floſſen (pinnae spuriae). 2) Schwertfiſch (Xiphias) ohne Bauchfl., ausgezeichnet durch den in eine ſchwertförmige Spitze verlängerten Oberkiefer. 3) Stachelrücken (Centronotus) mit Bauchfl., die Stachelſtrahlen der erſten Rückenfloſſe frei, vor der Afterfl. zwei freie Stacheln. 4) Gründling (Seriola), von voriger Gattung dadurch unterſchieden, daß die Stachelſtrahlen der erſten Rückenfloſſe durch Haut vereinigt ſind. 5) Stöcker (Caranx), durch eine lange, aus gekielten, ſchuppigen oft dornigen Stücken oder Binden gebildete Seitenlinie ausgezeichnet; ſonſt wie vorige Gattung. 6) Spiegelfiſch (Vomer). Die Haut fein, ſeidenglänzend, ohne ſichtbare Schuppen, kurze ſammetartige Zähne, lange Bauchfloſſen. 7) Sonnenfiſch (Zeus). Körper mit kleinen Schuppen bekleidet, Maul vorſtreckbar, nur wenige ſchwache Zähne. 8) Deckfiſch (Stromateus), von der vorigen Gattung durch das ſtumpfe, nicht vorſtreckbare Maul und den Mangel der Bruſtfl. verſchieden. 9) Goldkarpfen (Coryphaena). Die Rückenfloſſe zieht über den ganzen Rücken weg und beſteht aus biegſamen Strahlen, von denen aber die vordern nicht zergliedert ſind.

Siebente Familie. Bandfiſchartige. Taenioidei.

Der vorigen Familie ſehr ähnlich. Der Körper ſehr verlängert, aalartig, die Rückenfloſſe geht über den ganzen Rücken. Gattungen: 1) Schuppenfuß (Lepidopus, Gouan.), ſtatt der Bauchfloſſen nur zwei kleine Schuppenſtückchen, eine ſchmale Afterfl. 2) Spitzſchwanz (Trichiurus), ohne Bauch- und Schwanzfloſſe, der Schwanz geht in einen langen, dünnen Faden aus. 3) Steling (Gymnetrus), ohne Afterfloſſe die vordern verlängerten Strahlen der langen Rückenfloſſe bilden eine Art Federbuſch, Bauchfloſſen ſehr lang, Schwanzfl. aus wenigen Strahlen beſtehend. 4) Bandfiſch (Cepola), eine lange Afterfloſſe, nur die 2 oder 3 erſten Strahlen der Rückenfloſſe nicht gegliedert und nur ein Strahl der Bauchfloſſen ſtechend.

Achte Familie. Felſenfiſchartige. Theuties.

Ebenfalls der 6. Familie genau verwandt. Maul klein, wenig oder vorſtreckbar, in jeder Kinnlade eine einzige Reihe ſchneidender Zähne, an Gaumenknochen und der Zunge keine Zähne, eine Rückenfloſſe. Alle Gattungen ausländiſch.

Neunte Familie. Landkriecher. Chersobatae.

Ihr weſentlicher Charakter ſind die aus ſeltſam gewundenen Blättchen beſtehenden obern Schlundknochen, welche kleine Zellen bilden, in denen das zum Athmen eingeſchluckte Waſſer länger verweilt. Bemerkenswerth ſind 2 Gattungen. 1) Kletterfiſch (Anabas). An der Rückenfloſſe befinden ſich viele Dornſtrahlen, auch an der Afterfloſſe, am Kiemendeckel Stachelzähne. 2) Schlangenkopf (Ophis cephalus), dadurch ausgezeichnet, daß in den Floſſen gar keine Stachelſtrahlen ſind, höchſtens den erſten Strahl der Bauchfloſſen ausgenommen, und auch dieſer iſt nicht ſtechend.

Zehnte Familie. Harderartige. Mugiloides.

Dieſe Familie beſteht eigentlich nur aus der Gattung Harder (Mugil) mit faſt cylindriſchen mit großen Schuppen bedeckten Körper, von den 2 getrennten Rückenfloſſen hat die erſte nur 4 Stachelſtrahlen, das Maul iſt in die Quere gerichtet. Obgleich eigentlich nicht in dieſe Familie gehörig, kann man doch zwiſchen ſie und die folgenden Familien ſetzen die Gattung Ährenfiſch (Atherina) mit zwei weit von einander abſtehenden Rückenfl., ſehr vorſtreckbarem Maule und an jeder Seite einen breiten Silberſtreif.

Elfte Familie. Grundelartige. Gobisidei.

Sie ſind kenntlich an den dünnen, biegſamen Stachelſtrahlen der Rückenfl.; die Bauchfl. ſind vor oder unter den Rückenfloſſen. Gattungen; 1) Schleimfiſch (Blennius) mit ſchleimiger Haut, die nur aus 2 oder 3 Strahlen beſtehenden Bauchfloſſen vor den Bruſtfl., nur eine lange Rücken- nnd Afterfloſſe. 2) Seewolf (Anarrhichas), von voriger nur durch den Mangel der Bauchfloſſen verſchieden. 3) Meergrundel (Gobius), ausgezeichnet durch die unter den Bruſtfloſſen ſtehenden Bauchfl., welche entweder in ihrer ganzen Länge oder wenigſtens zum Theil ſich in eine hohle, trichterförmige Scheibe vereinigen. 4) Spinnenfiſch (Callionymus). Die Bauchfloſſen ſehr lang. 2 Rückenfl., die Kiemen nur durch ein Loch auf jeder Seite des Nackens geöffnet, Augen auf dem Scheidel nahe bei einander.

Zwölfte Familie. Armfloſſer. Carpopterygii.

Die Haut iſt ſchuppenlos, die Bruſtfloſſen ſind durch einen armähnlichen Vorſprung des Knochens geſtützt, am Unterkiefer meiſt viel Bartfäden. Es giebt nur 2 oder 3 Gattungen. Bei der Gattung Froſchteufel (Lophius) ſind Kiemendeckel und Kiemenſtrahlen unter der Haut verborgen.

Dreizehnte Familie. Lippfiſchartige. Labroidei.

Sie ſind äußerlich leicht erkenntlich an dem länglichen mit großen Schuppen beſetzten Körper, einer einzigen Rückenfl. mit Stachelſtrahlen, deren jeder gewöhnlich mit einem Hautlappen beſetzt iſt, und an den fleiſchigen Lippen, womit die Kinnladen bekleidet ſind. Gattungen: 1) Lippfiſch (Labrus). Doppelte fleiſchige Lippen, 5 Kiemenſtrahlen, kegelförmige Zähne, Vorder- und Kiemendeckel ohne Stacheln und Zähne, Seitenlinie ununterbrochen. 2) Stutzkopf (Xirichthys), von voriger Gattung faſt nur durch das ſenkrechte Profil verſchieden. 3) Chromis (Chromis), von der erſten Gattung durch die Zähne, die unterbrochene Seitenlinie und die fadigen, ſenkrecht ſtehenden Floſſen unterſchieden. 4) Papageifiſch (Scarus). Sie haben nur einfache Lippen, kleine, ſchuppenartig hintereinander ſtehende Zähne und eine unterbrochene Seitenlinie.

Vierzehnte Familie. Röhrenmäuler. Aulostomi.

Die Kiefern ſind in eine ſchmale Röhre verlängert, an deren Ende ſich das kleine Maul befindet. Gattungen: 1) Pfeifenfiſch (Fistularia), mit langgeſtrecktem, cylindriſchen Körper, und einer Rückenfl. über der Afterfl. 2) Meſſerfiſch (Centriscus), mit länglichem, zuſammengedrückten Körper und 2 Rückenfloſſen, die erſte mit einem ſtarken Stachelſtrahle.

§. 300. Beſchreibung der Arten.

Erſte Familie. Barſchartige. Percoidei.

Die Fiſche dieſer Familie haben einen geſtreckten ſeitlich zuſammengedrückten Körper und die harten, dicht über einander liegenden Schuppen oft ſchöne glänzende Farben. Sie werden meiſt 1 bis 2 F., manche bis 4 F., andere nur 6 bis 8 Z. l., halten ſich theils im ſüßen, theils im ſalzigen Waſſer auf und nähren ſich alle aus dem Thierreiche. In Deutſchland kommen mehrere Arten vor, häufig ſind ſie in den tropiſchen Meeren.

1. Gattung. Flußbarſch. Perca.

Die einzige Art iſt: 1) der Flußbarſch (Barſch. P.

fluviatilis), einer der ſchönſten europäiſchen Fiſche, gelbgrün, mit breiten ſchwärzlichen Querſtreifen und rothen Floſſen; 1 bis 3 F. l.; das Fleiſch iſt von gutem Geſchmack, aus den Häuten wird ein Leim gemacht, der die Hauſenblaſe übertreffen ſoll. Die Eier kommen in langen (3 Ellen) Schnüren heraus. In reinen ſtehenden oder fließenden Waſſern Europa's.

2. Gattung. Seebarſch. Labrax.

2) Der gemeine Seebarſch (L. Lupus) iſt groß, ſilberfarbig, erſte Rückenfl. roſenroth, von vortrefflichem Geſchmack. Im Mittelmeere häufig.

3) Der geſtreifte Seebarbe (L. lineatus) iſt ſilberfarbig mit 7 bis 8 Längsſtreifen, wird bis 3 F. l. und bis 70 Pfd. ſchwer, ſteigt im Winter in die Flüſſe, ſehr ſchmackhaft. Gemein an den Nordamerikaniſchen Küſten bei Neuyork.

3. Gattung. Nilbarſch, Lates.

4) Der Nilbarſch (L. niloticus) iſt ſilberfarbig, groß, ſchmackhaft und war ſchon den Alten bekannt.

4. Gattung. Amerikaniſcher Meerhecht. Centropomus.

5) Der amerikaniſche Meerhecht (C. undecimalis), im ganzen wärmern Europa unter dem Namen Hecht bekannt, iſt ſilberfarbig, ins Grüne, Floſſen blaßgelb, Seitenlinie ſchwarz; groß, von gutem Geſchmack.

5. Gattung. Streber. Aspro.

Die Schnautze endigt ſich in eine abgerundete Spitze; das Fleiſch iſt wohlſchmeckend und leicht verdaulich. In den europäiſchen Süßwaſſern giebt es 2 Arten.

6) Der gemeine Streber (Streber. A. vulgaris) iſt grünlich-gelb, mit 3 bis 4 ſchwarzen Querbinden. Floſſen gelblich grau; Körper ſchlank, walzenförmig, 6 bis 8 Z. l., 1 Unze ſchwer; 8 Stachelſtrahlen in der erſten Rückenfl.; hält ſich außer der Laichzeit faſt immer auf dem Grunde auf. In Frankreich in der Rhone, in Deutſchland.

7) Der Zingel (A. Zingel), in der Farbe dem vorigen ähnlich, hat 13 Stacheln in der erſten Rückenfl. und wird bis 14 Z. l. In den Seen und Flüſſen des nördlichen Deutſchland.

6. Gattung. Ohnbart. Apogon.

Körper und Kiemendeckel ſind mit großen Schuppen bedeckt, die leicht abfallen; es ſind kleine, meiſt rothgefärbte, wohlſchmeckende Fiſche. Im mittelländiſchen Meere findet ſich

8) Der Barbenkönig (A. Rex mullorum) iſt rothgoldig, mit blauen Pünktchen beſtreut, Floſſen ſchön zinnoberroth; 3 Z. l.

7. Gattung. Pomatome. Pomatomus.

Es giebt nur eine ſehr ſeltene Art, nemlich:

9) Der ſchwarze Pomatome (P. Telescopium) iſt ſchwarz, mit violettem Schimmer; Kopf dick, Maul weit, das Auge kugelig und halb ſo groß als Kopf, wohnt in den Tiefen des mittelländiſchen Meeres und iſt binnen 30 Jahren nur 2 mal gefangen worden.

8. Gattung. Ambaſſis. Ambassis.

Kleine in ſüßen Gewäſſern Indiens lebende, zuweilen ganz durchſichtige Fiſche. Eine auf der Inſel Frankreich häufige Art wird wie Sardellen zugerichtet.

9. Gattung. Der Sander. Lucioperca.

10) Der gemeine Sander (Zander. Hechtbarſch. L. Sandra) iſt grünlich mit braunen Streifen; Körper walzenförmig, faſt hechtartig; Schwanzfl. gabelförmig; 2 bis 4 F. l.; das ſchmackhafte Fleiſch wird friſch, eingeſalzen oder geräuchert gegeſſen; hält ſich in reinen, tiefen Seen auf, die mit einem fließenden Waſſer in Verbindung ſtehen. In Deutſchland und Oſteuropa, in der Mark häufig.

11) Der ruſſiſche Baſtardſander (L. volgensis) iſt dunkler, dicker, etwas kleiner als voriger.

10. Gattung. Serran. Serranus.

Die Arten ſind ſehr zahlreich; einige davon im Mittelmeere.

12) Der beſchriebene Serran (S. scriba) iſt ziegelroth, oben dunkler, an den Seiten laſurblau, unregelmäſige blaue Binden um den Leib und eben ſolche Striche auf dem Kopfe (daher der Name); ſehr ſchmackhaft. Im Mittelmeere.

13) Der gelbe Serran (S. Cabrilla) iſt gelblich grau, ins Blauliche, mit rothen und dunkelbraunen Binden geziert; ſoll, wie der vorige, Zwitter ſein. Ebendaſ.

14) Der Röthling (S. Anthias) iſt rubinroth, in Gold und Silber ſchillernd, oben grüne Flecken; der dritte Strahl der Rückenfl. iſt länger, als die übrigen. Ebendaſ.

15) Der große Serran (S. Gigas) iſt gelblichroth, oben dunkler, mit braunen und grünlichen Flecken; Augen ſehr groß, 3 F. l. Ebendaſ.

Die ſehr zahlreichen ausländiſchen Arten haben faſt immer ſehr lebhafte Farben, und ſind bald punctirt, bald mit Flecken beſtreut, bald geſtreift, marmorirt, zweifarbig, auch einfarbig.

42 *

11. Gattung. Kaulbarſch. Acerina.

Sie leben in ſüßen Waſſern Europa's, beſonders des nördlichen.

16) Der gemeine K. (Kaulb. Kugelb. Schroll. A. vulgaris) iſt olivengrün, braun gefleckt, unten ſilbern; 6 bis 8 Z. l., vermehrt ſich ſtark; begiebt ſich im Frühjahre aus den großen Seen in die Flüſſe, im Herbſte wieder zurück; wird beſonders unter dem Eiſe gefangen, iſt ſehr ſchmackhaft. Im nördlichen Europa häufig.

17) Der Schrätz (A. Schraitzer) iſt gelblich, unten ſilbern, größer als voriger. Nur in der Donau.

12. Gattung. Sägekiemer. Polyprion.

18) Der gemeine Sägekiemer. (P. cernium) iſt braun, wird gegen 6 F. l. und 1 Ztr. ſchw. Sehr gemein im Mittelm.

13. Gattung. Petermännchen. Trachinus.

Sie halten ſich in den europäiſchen Meeren auf, verſtecken ſich gern im Sande, ſind gefürchtet, weil man wähnt, die Stacheln der erſten Rückenfl. ſeien giftig, haben ſchmackhaftes Fleiſch.

19) Das Petermännchen (Tr. Draco) iſt grau und röthlich, mit ſchwärzlichen Flecken, blauen Streifen und gelblichen Färbungen; über 1 F. l. Häufig im Mittelmeer, in der Nord- und Oſtſee.

20) Der Boiderock (Tr. Vipera) iſt kleiner, bläßer, aber mehr gefürchtet als voriger, weil man, da er kleiner iſt, leichter von ihm geſtochen werden kann.

14. Gattung. Sternſeher. Uranoscopus.

Merkwürdig durch ihre Augen; im Maule vor der Zunge befindet ſich ein langer ſchmaler Hautlappen, den ſie beliebig hervorſtrecken können, und womit ſie, im Schlamme verſteckt, kleine Fiſche anlocken ſollen; die Gallenblaſe iſt außerordentlich groß.

21) Der rauhe Sternſeher (U. scaber). Die Rückenfloſſen und Bauchfl. haben lauter Stachelſtrahlen; die Farbe iſt graubraun, mit weißlichen Flecken; das Anſehn häßlich; das Fleiſch wird gegeſſen; er wird 1 F. l. Im Mittelmeer.

15. Gattung. Fingerfiſch. Polynemus.

Finden ſich in allen wärmern Meeren, und ſind ſehr ſchmackhaft.

22) Der gelbe F. (P. paradiseus und quinquarius) iſt

ſchön gelb mit 7 Fäden, wovon die erſten noch einmal ſo lang ſind, als der Körper; hat keine Schwimmblaſe im Indiſchen Meere.

16. Gattung. Schlägelfiſch. Sphyraena.

Sind große Fiſche, von denen eine ausländiſche Art bis 8. F. lang werden ſoll; in den Kiemen finden ſich 7 Strahlen und an dem Pförtner zahlreiche Anhängſel. Im Mittelmeere findet ſich eine Art, nemlich:

23) Der Spet (Sph. Spet), oben bronzefarben, am Bauche ſilberfarben; über 3 F. l. In dem Linneiſchen Syſteme wird er zu den Hechten gezählt. (Der Name Spet iſt ſpaniſch und bedeutet Hecht).

24) Die Picuda (Sph. Picuda), dem vorigen ähnlich an 4 F. l.; ſein Fleiſch ſchmeckt gut, es ſoll aber zuweilen zufällig giftig ſein, was man daran erkennt, daß die Wurzel der Zähne ſchwärzlich iſt. Es wird daher mit Mißtrauen gegeſſen. An den Antillen und der Küſte von Braſilien.

17. Gattung. Seebarbe. Mullus.

Meerbewohner, die ſich von der Brut anderer Fiſche, auch von Seekräutern nähren und meiſt ſchön roth oder gelb gefärbt ſind. Den europäiſchen Arten fehlt die Schwimmblaſe.

25) Der Rothbart (Rothbarbe. M. barbatus) iſt oben und an den Seiten hellroth, unten ſilberfarben, Floſſen gelb; 9 Z. l.; wurde ſchon von den Römern gegeſſen. Im Mittelmeer, der Nord- und Oſtſee.

26) Die geſtreifte Seebarbe (Großer Rothbart. M. surmuletus) iſt roth, mit gelben Längsſtreifen; 1 F. l. Ebendaſelbſt.

§. 301. Fortſetzung.

Zweite Familie. Panzerwangen. Cathaphracti.

Die meiſten Fiſche dieſer Familie ſind Meerbewohner; die Größe iſt verſchieden; manche werden nur einige Zoll, andere 1 F., noch andere bis 2 F. l. Sie ſind Raubfiſche. Die ſonderbare Geſtalt ihres Kopfes, der verſchiedentlich gepanzert und mit Dornen beſetzt erſcheint, giebt ihnen ein ganz eigenes Anſehen.

1. Gattung. Meerſchwalben. Trigla.

Sämmtlich Meerbewohner; ſie leuchten Nachts; einige laſſen Töne hören, wenn man ſie anfaßt. Es giebt auch in den europäiſchen Meeren zalreiche Arten.

27) Die Seeſchwalbe (Seehahn. Knurrhahn. Tr. Hirundo) iſt oben und an den Seiten braun; wird 2 F. l.; man ſalzt ſie ein. In der Nord- und Oſtſee, im mittelländ. M.

28) Der graue Seehahn (Tr. Gurnardus) iſt oben graulich, weiß gefleckt, oft röthlich, zuweilen ganz roth. Sehr häufig im Mittelmeer, in der Nordſee, Oſtſee.

20) Der rothe Seehahn (Tr. Cuculus) iſt roth, mit einem ſchwarzen Flecke an der erſten Rückenfl.; 8 bis 10 Z. l.; Fleiſch derb und ſchmackhaft. Ebendaſelbſt.

30) Der gepanzerte Seehahn (Gabelfiſch. Tr. cataphracta) iſt röthlich; am Kinn 4 kurze und 3 lange Bartfaſern; 1—2 F. l.; Fleiſch mager und hart. Im Mittelmeer.

2. Gattung. Flughahn. Dactylopterus.

Sie ſind bekannt und berühmt unter dem Namen fliegende Fiſche, weil ſie durch eine ſehr lange überzählige Floſſe ſich eine Zeitlang in der Luft ſchwebend erhalten können. Von den Raubfiſchen verfolgt, erheben ſie ſich über den Waſſerſpiegel, fliegen einen Büchſenſchuß weit und fallen dann wieder ins Waſſer. Während des Flugs werden ſie oft eine Beute der Raubvögel. Sie finden ſich im Mittelmeere und in den Meeren Oſt- und Weſtindiens. Am bekannteſten iſt

31) Der fliegende Fiſch (Fliegender Seehahn. D. volitans) iſt braun, unten röthlich, Floſſen ſchwarz, blau gefleckt; 1 F. l.; Fleiſch mager und hart. Zu Zeiten ſoll er die Farbe ändern.

3. Gattung. Groppe. Cottus.

Nur eine Art wohnt im ſüßen Waſſer; ſie werden nur einige Zoll lang und können einige Zeit außer dem Waſſer leben.

32) Der Kaulkopf (Kaulquappe. C. Gobis) iſt ſchwärzlich, 4 bis 5 Z. l.; frißt Würmer, Inſecten Fiſchbrut, ſchwimmt ſehr ſchnell; Fleiſch wohlſchmeckend; lebt in Bächen und reinem Quellwaſſer. In Deutſchland und Europa.

33) Der Seeſcorpion (Donnerkröte. C. Scorpius) iſt oben ſchwarzbraun, weiß gefleckt, gegen 1 F. l.; laicht im Decemb. und Januar; giebt beim Berühren einen murrenden Laut von ſich; das Fleiſch wird, außer von den Grönländern, wenig geachtet. Häufig in den nördl. Meeren.

34) Der Seebull (C. quadricornis) hat wegen der breiten Bruſtfloſſen mit langen Stachelſtrahlen und der 4 ausgefreſſenen Knochenhöcker auf dem Schädel ein ſonderbares Anſehen; er iſt oben bräunlich, an den Seiten gelblich; gegen 1 F. l. In der Oſtſee.

35) Der Knurrhahn (Steinpicker. C. cataphractus)

iſt oben und an den Seiten braun; das Maul iſt nach unten offen und die ganze Kiemenhaut iſt mit fleiſchigen Fäden beſetzt; der After iſt dem Kopfe näher, als dem Schwanze. 5 bis 6 Z. l. frißt Waſſerinſecten und Krebſe; Fleiſch gilt als Leckerbiſſen. In der Nordſee.

4. Gattung. Drachenkopf. Scorpaena.

Meiſt Meerbewohner, die 1 oder mehrere F. lang werden.

36) Der Drachenkopf (Sc. Scropha) iſt mennigroth oder braun, Floſſen bläulich mit gelben Strahlen; mehrere F. l.; hat zerſtreute Hautlappen an mehreren Stellen des Körpers. Im Mittelmeere, in der Nordſee.

37) Das Dornſchwein (Sc. porcus) iſt braun, 1 F. l; kann mit den Dornen gefährlich ſtechen; lebt in Truppen an klippigen Stellen. Ebendaſ.

38) Der norwegiſche Drachenk. (Sc. norvegicus) iſt ſchön karminroth; 2 F. l.; wird getrocknet; die Rückenſtacheln brauchen die Eskimo als Nadeln. Bei Norwegen.

5. Gattung. Pelor. Pelor.

In den indiſchen Meeren. Die bekannte Art (P. filamentosum). Bei der Inſel Frankreich, hat eine ſonderbare Geſtalt, hohle Backen, obenſtehende Augen, an der Bruſtfloſſe oben Fäden unten freie krumme Finger, die Bauchfloſſen faſt wie ſtumpfe Kämme; der ganze Fiſch iſt in eine weiche ſchwammige Haut eingeſchloſſen.

6. Gattung. Stichling. Gasterosteus.

Die Wangen ſcheinen auch gepanzert, aber der Kopf iſt weder höckerig noch dornig, in den Kiemen ſind nur 8 Strahlen; die meiſten leben im Meere; einige finden ſich häufig in den europäiſchen ſüßen Gewäſſern und ſind da die kleinſten Fiſche.

39) Der gemeine Stichling (G. aculeatus) wird höchſtens 3 Z. l., wohnt in Menge in ſtehenden und fließenden Gewäſſern Europa's, frißt Würmer, Inſecten, Fiſchbrut: wird nicht gegeſſen, ſondern nur als Dünger, zum Mäſten der Enten und Schweine, zum Thran benutzt; lebt nur 2 bis 3 Jahre. (Nach Courier ſind in dieſer Art 2 verſchiedene Arten enthalten).

40) Der kleine Seeſtichling (G. pungitius) lebt in der Nord- und Oſtſee, auch in ſüßem Waſſer, kommt im Frühjahr in Menge in die Flüſſe, um zu laichen; er iſt der kleinſte im ſüßen Waſſer lebende Fiſch ($1\frac{1}{2}$ Z. l.) und wird gar nicht benutzt.

11) Der große Seeſtichling (Dornfiſch. G. Spinachia)

wird 6 bis 7 Z. l., wie der gemeine Stichling benutzt, von armen Leuten aber auch gegeſſen. In der Oſt- und Nordſee.

Dritte Familie. Umberfiſchartige. Sciaenoideae.

Für uns iſt aus dieſer Familie nur bemerkenswerth

die Gattung Umberfiſch. Sciaena.

Die Umberfiſche haben einen gewölbten Kopf, zwei oder eine tief ausgeſchnittene Rückenfloſſe, deren weicher Theil viel länger iſt, als der ſtachelige; die Kiemendeckel gehen in Spitzen aus; der ganze Kopf iſt ſchuppig, die Schwimmblaſe hat oft merkwürdige Anhängſel und die Gehörknöchelchen ſind größer als bei den andern Fiſchen. Sie bewohnen ſämmtlich das Meer und erreichen eine ziemliche Größe.

a. Arten ohne Eckzähne und Bartfäden.

42) Der Umberfiſch (Sc. Umbra). Silbergrau, oben ins Bräunliche, die Floſſen größtentheils ſchön roth; an der Schwimmblaſe viele äſtige Anhängſel; 6 F. l.; Fleiſch ſchmackhaft. Im Mittelmeer der Nordſee.

43) Der Seerabe (Gemeiner Umberfiſch. (Sc. nigra). Silberbraun, mit ſchwarzen Steiß- und Bauchfloſſen; 10 bis 12 Z. l.; frißt Schnecken und Muſcheln; das ſchmackhafte Fleiſch wird friſch, marinirt und eingeſalzen gegeſſen, der Rogen eingeſalzen oder getrocknet. Im Mittelmeer.

b. Mit einem Bartfaden am Kinn.

44) Der Bartumberfiſch (Meeräſche. Sc. cirrhosa). Gelblich, mit ſtahlgrauen Streifen an den Seiten; 2 F. l.; Fleiſch derb und ſchmackhaft; frißt Würmer, Pflanzenthiere, Seekräuter. Im Mittelm.

c. Mit mehrern Bartfäden.

45) Der Trommler (Sc. fasciatus) iſt ſilberfarbig; läßt ein deutliches, ſonderbares Geräuſch hören, das wie eine Menge Trommeln oder muſikaliſche Inſtrumente klingt.

Vierte Familie. Meerbraſſenartige. Sparoidei.

Es gehört hierher nur

Die Gattung Meerbraſſe. Sparus.

Man hat die Meerbraſſen bald nach Verſchiedenheit der Zähne, in mehrere Gattungen getheilt, bald die Arten nach der Form des Schwanzes oder nach der Farbe abgetheilt. Die Arten ſind zahlreich und erreichen meiſt eine anſehnliche Größe.

a. Vorn in den Kinnladen ſcharfe Schneidezähne, faſt von derſelben Geſtalt, wie im Menſchen.

46) Der heiſere Br. (Sp. raucus). Silbergrau, mit röthlichem Schein, an den Seiten bleigraue oder goldige Streifen und einigen ſchmalen Querbinden; After= und Bauchfl. ſchwarz. Im Mittelmeer, wo ſich noch einige dieſer ſehr ähnliche Arten (z. B. der Sparel. Sp. annularis) aufhalten.

b. Mit runden Backenzähnen, die wenigſtens 3 Reihen in der Oberkinnlade bilden; vorn einige kegelförmige oder abgenutzte Zähne.

47) Der Goldbrachſen (Sp. aurata) iſt oben ſilbergrau, unten ſilberweiß, mit 20 goldenen Binden vom Rücken zum Bauche; 1—2 F. l.; frißt Fiſche, Muſcheln, Krebſe; hat wohlſchmeckendes Fleiſch. Die Alten nannten ihn Chrysophris (goldene Augenbraue) wegen eines halbmondförmigen, goldenen Streifes von einem Auge zum andern. Im Mittelmeere, atlant. Oceane, der Nordſee; die größten an der Tuneſiſchen Küſte.

c. Die beiden Reihen der kleinen runden Backenzähne fehlen. Vorderzähne hechel= oder ſammetartig.

48) Der Sackbrachſen (Sp. Pagrus) iſt ſilberfarbig, roth angeflogen, ohne ſchwarze Flecke, wird bis 10 Pfd. ſchwer: frißt Schwämme, Schalthiere, Krebſe, Dintenfiſche; Fleiſch eßbar. Ebendaſelbſt.

d. Vorderzähne dünn und zahlreicher; Schnautze länger.

49) Der Pagel (Sp. Erythrinus). Oben carminroth, an den Seiten roſenroth. Im Mittelmeere, wo es noch 5 ähnliche Arten giebt.

e. Die Seitenzähne in den Kinnladen kegelförmig, gewöhnlich nur in einer Reihe; einige der vordern verlängern ſich in große Hacken; Backen beſchuppt.

50) Der Meerbrachſen (Zahnbraſſe. Sp. Dentex) iſt ſilberfarben, auf dem Rücken ins Bläuliche; 3 F. l. und oft noch länger; wird häufig marinirt. Im Mittelmeer.

f. Mit ſammetartigen oder dicht hechelartigen Zähnen rund um die Kinnlade; Körper hoch, dick; Schnautze kurz.

51) Der braungeſtreifte Br. (Sp. Cantharus) iſt ſilbergrau, braun geſtreift. Im Mittelm., der Nordſee.

g. Zähne der äußern Reihe ſchneidend; Maul klein.

52) Der goldſtreifige Brachſen (Sp. Salpa). Oben

ſchwärzlich, Seiten und Bauch ſilberfarben, mit gelben Linien ſchön gezeichnet; 1 F. l.; frißt Schwämme und Seekräuter, hält ſich meiſt in der Tiefe auf. Im Mittelmeer.

Fünfte Familie. Schuppenfloſſer. Squamipennes.

1. Gattung. Klippfiſch. Chaetodon.

Die Rücken- und Afterfloſſen ſind ſo in Schuppen, welche ganz den Rückenſchuppen gleichen, eingehüllt, daß man kaum die Stelle ſehen kann, wo ſie ihren Urſprung nehmen; das Maul iſt klein. Sie ſind Bewohner der wärmern Meere und haben ſchöne Farben, weswegen man ſie häufig in Naturalienkabinetten findet. Das Fleiſch iſt ſchmackhaft.

Der bandirte Klippfiſch (Ch. striatus) iſt faſt rund wie eine Scheibe; weißſchillernd mit 3 ſchwarzen Binden. In den Oſtindiſchen Meeren.

54) Der Soldatenfiſch (Ch. capistratus). Hellviolet, mit braunen und weißen Streifen; 2 bis 3 Z. l. Gemein an den Antillen.

55) Der Rüſſelklippfiſch (Schnabelfiſch. Ch. rostratus) iſt gelb; Fleiſch wohlſchmeckend; nährt ſich von Fliegen und andern Inſecten, die er fängt, indem er Waſſertropfen auf ſie ſpritzt, wenn er ſie am Ufer gewahr wird, ſo daß ſie ins Waſſer fallen. Er wird deshalb zum Vergnügen gehalten. Bei China und Java.

56) Der gehörnte Klippfiſch (Ch. cornutus) hat ein kleines Hörnchen über den Augen; 1 Z. l.; Fleiſch wohlſchmeckend. In der Südſee und dem indiſchen Archipel.

57) Der Argus-Klippfiſch (Ch. Argus) iſt ſilberfarbig, ins Grünliche, mit runden Augenflecken beſäet; ſoll ſich vorzüglich von menſchlichen Excrementen nähren (?). Fleiſch fett und wohlſchmeckend. In den ſüßen Waſſern Oſtindiens.

58) Der Kaiſerfiſch (Ch. Jmperator). Schön orangegelb, mit blauen Streifen; groß; ſehr ſchmackhaft, aber ſelten und daher theuer. In den Japaniſchen Meeren.

59) Der ſchwarze Klippfiſch (Ch. Paru) iſt ſchwarz, mit einem gelben Querſtrich auf jeder Schuppe; wird bis 15 Pfd. ſchwer, und bis 2 F. l. Bei Braſilien und den Antillen.

2. Gattung. Fettfloſſer. Pimelepterus.

Der Körper iſt länglich, der Kopf ſtumpf, die Floſſen durch die ſie bedeckenden Schuppen dick. Die Schuppen ſind braun und glatt. Die Arten finden ſich in beiden Weltmeeren.

3. Gattung. Hechelzahn. Brama.

Das Profil iſt hoch; die Schnauze ſehr kurz; das Maul,

wenn es geſchloſſen iſt, ſteht faſt ſenkrecht. Man kennt nur 1 Art im Mittelm., auch wohl im atlant. Ocean.

60) Rai's Hechelzahn (Br. Raii). Stahlbraun; 3 F. l.; ſehr geſchätzt; wird ſehr von Eingeweidewürmern geplagt.

4. Gattung. Spritzfiſch. Toxotes.

Der Körper iſt länglich; der Unterkiefer tritt weit hervor; die Schwimmblaſe dünn und groß. Nur eine Art iſt bekannt.

61) Der Spritzfiſch (T. Jaculator). Grünbraun-ſilberfarbig. Fängt die Inſecten wie der Rüſſelklippfiſch (ss.). Bei Java.

§. 302. Fortſetzung.

Sechſte Familie. Makrelenartige. Scomberoidei.

Dieſe Familie iſt eine der wichtigſten, da die zu ihr gehörigen Fiſche zum Theil von anſehnlicher Größe ſind, ein ſehr ſchmackhaftes Fleiſch haben, ſich ſehr ſtark vermehren, wegen ihrer periodiſchen Züge zur Laichzeit bekannt ſind, und den Gegenſtand der wichtigſten Fiſchereien ausmachen.

1. Gattung. Makrele. Scomber.

Sie leben im Meere, erreichen eine ziemliche Größe, ſind räuberiſch und zahlreich an Arten.

62) Die gemeine M. (Sc. Scombrus) iſt oben blau mit vielen ſchwarzen Querſtreifen; oben und unten am Schwanze 5 falſche Floſſen; keine Schwimmblaſe; wird bis 2 F. l.; kommt im Sommer in großer Menge an die Küſten des nördlichen Oceans und ihre Fiſcherei und Einſalzung iſt faſt ſo beträchtlich als die des Herings. Den Heringen ſtellt ſie ſehr nach. Im Ocean, dem Mittelm., der Nord- und Oſtſee.

63) Die kleine M. (Sc. Colias) ſieht der vorigen Art täuſchend ähnlich, hat aber nur 10 Strahlen (wovon eine undeutlich) in der erſten Rückenfl., während jene 12 hat; hat Schwimmblaſe; wird nicht ſo groß, etwa 4 Pfd. ſchwer; das Fleiſch iſt weniger ſchmackhaft. Die Alten bereiteten aus ihr eine koſtbare Brühe (garum). Ebendaſelbſt.

64) Der Thunfiſch (Sc. Thynnus) iſt oben ſtahlblau, unten grau mit dichten ſilberweißen Flecken; hat oben und unten 8 bis 10 falſche Floſſen, die goldgelb ſind; wird bis 7 F. l. und mehrere Ztr. ſchwer; iſt ſehr gefräßig, verfolgt beſonders Heringe und Makrelen; ſein rothes Fleiſch iſt gut; er wird mit Öl, Salz ꝛc. eingemacht. Auf ihren Zügen ſchwimmen ſie in Form eines länglichen Vierecks. Ihr Fang iſt an den italieni-

ſchen und franzöſiſchen Küſten ſehr einträglich. Im Mittelm., ſchwarzem M., Nordſee, Ocean.

2. Gattung. Schwerdtfiſch. Xiphias.

Sie haben ſehr kleine Schuppen; mit der in eine Art Degen verlängerten Oberkinnlade greifen ſie die größten Fiſche an; ſie ſchwimmen ſehr ſchnell und haben ein gutes Fleiſch.

65) Der gemeine Schwerdtfiſch (X. Gladius). Die verlängerte Kinnlade iſt horizontal abgeplattet mit ſchneidender Spitze, und er ſoll damit die größten Seethiere angreifen; wird 9 und mehr F. l. Ein Schmarotzer-Inſect dringt in ſein Fleiſch hinein und macht ihn oft ſo wüthend, daß er am Ufer ſtrandet. Man erkennt ihn im Meere ſchon von ferne an der über das Waſſer hervorragenden Rückenfloſſe; nährt ſich von Fiſchen; das Fleiſch ſoll in der Jugend ſchmackhaft ſein. Im Mittelm.; der Nord- und Oſtſee ꝛc.

3. Gattung. Stachelrücken. Centronotus.

66) Der Lootſe (C. Ductor) iſt blau mit dunklern Binden; über 1 F. l.; Fleiſch ſchmackhaft. Er folgt den Schiffen, um das daraus Fallende zu erhaſchen; dies thut der Hai auch, und daher glaubte man, er diene dieſem zum Führer. In der Südſee, in Oſtindien, am Kap. — Eine ſchwarze, dieſer ſonſt ähnliche Art bei Braſilien wird bis 8 F. l. —

67) Der Amia (C. Amia). Silberfarben; erreicht eine von mehreren F. und wird 50 bis 100 Pfd. ſchwer. Im Mittelmeer.

4. Gattung. Grünzling. Seriola.

Aus dieſer Gattung iſt eine Art (S. Cosmopolita) wegen ihrer weiten Verbreitung anzuführen. Dieſer gehört zu den wenigen, welche in beiden Weltmeeren angetroffen werden.

5. Gattung. Stöcker. Caranx.

Sie ſind den Makrelen ähnlich; haben 2 getrennte Rückenfloſſen, mit einem liegenden Stachel vor der erſten; vor der Steißfl. ſind freie oder verbundene Stacheln; Fleiſch wie bei Makrele.

68) Der gemeine Stöcker (C. Trachurus). Oben grünblau, Schwanzfl. mondförmig; 1—2 F. l.; wird häufig mit den Makrelen gefangen. Mittelm., Nord-, Oſtſee.

6. Gattung. Spiegelfiſch. Vomer.

Der Körper iſt zuſammengedrückter und höher, als bei den vorgehenden Gattungen. Sie unterſcheiden ſich unter einander

durch verſchiedene Verlängerungen einiger ihrer Floſſen. Die Arten ſind alle ausländiſch.

7. Gattung. Sonnenfiſch. Zeus.

Sie können das Maul ziemlich weit vorſtrecken; mehrere Arten haben auf jeder Seite der Rücken- und Afterfl. eine Reihe gabelförmiger Stacheln. Der Körper iſt flach und glänzt wie Metall (daher vielleicht der Name).

69) Der Sonnenfiſch (Heringskönig. Meſſerfiſch. Z. Faber) iſt oben dunkelbraun, an den Seiten gelb; die Augen ſind groß, das Maul weit und mit der Öffnung mehr nach oben gekehrt; 1—2 F. l.; ſehr räuberiſch; Fleiſch ſchmackhaft. In der Nordſee, ſeltener im Mittelm.

70) Der gefleckte Sonnenfiſch (Z. guttatus) iſt violet, weiß gefleckt, mit rothen Floſſen; wird mehrere Fuß l. Die Bauchfloſſen haben 10 ſehr lange Stacheln, und die Schwanzfl. lange Lappen. Nordſee.

8. Gattung. Deckfiſch. Stromateus.

Sie haben nur eine Rückenfl.; der Schlund iſt nach innen mit einer Menge Stacheln beſetzt. Die meiſten Arten ſind ausländiſch, nur 3 finden ſich im Mittelm.

71) Der geſtreifte Deckfiſch (St. Fiatola) iſt durch ſeine Flecken und die unterbrochenen goldfarbigen Binden auf bleifarbigem Grunde ausgezeichnet. Im Mittelm.

9. Gattung. Goldkarpfen. Coryphaena.

Meerbewohner, die ſich durch ihre glänzenden Schuppen auszeichnen. Manche ſind ziemlich groß, ſehr gewandte Schwimmer und verfolgen beſonders die fliegenden Fiſche. Die Arten zahlreich, meiſt ausländiſch.

72) Der blaue Goldkarpfen (C. Hippuris) iſt oben ſchön ſilberblau mit dunkelblauen Flecken, unten citronengelb, hellblau gefleckt; hat im Meere einen Goldglanz; Rückenfl. 60 Strahlen; wird 4—5 F. l.; iſt ſehr gefräßig, folgt den Schiffen und frißt Alles, was herausfällt. Fleiſch wohlſchmeckend. Im Mittelm. und den wärmern Meeren.

73) Der ſchwarze Goldk. (C. niger) iſt ſchwarz, blau und ſilberig geſcheckt. Mittelm.

Siebente Familie. Bandfiſchartige. Taenioidei.

1. Gattung. Schuppenfuß. Lepidopus.

74) Der Silberbandfiſch (L. argyreus) gleicht einem ſchönen ſilbernen Bande; der Körper iſt mit einer Art Silberſtaub bedeckt, der einen goldigen, roſenfarbenen und azurnen

Widerſchein giebt; wird an 5 F. l. In der Nordſee, im atlant. Meere.

2. Gattung. Spitzſchwanz. Trichiurus.

Der Schwanz iſt lang, fadenförmig; ſtatt der Afterfl. ſind nur eine Reihe ſehr kleiner Stacheln am untern Rande des Schwanzes vorhanden. Auch dieſe Fiſche gleichen ſchönen, ſilbernen Bändern.

75) Der Haarſchwanz (Tr. lepturus) wird an 3 F. l. Im atlant. Ocean.

3. Gattung. Neling. Gymnetrus.

Das Maul iſt wenig geſpalten, ſehr vorſtreckbar. Die Floſſenſtrahlen ſind ſehr zerbrechlich; das ſchleimige Fleiſch zerſetzt ſich ſchnell; die Schwimmblaſe fehlt; der Körper iſt mit Silberſtaub bedeckt und hat einen ſchönen Glanz; die Größe iſt ſehr verſchieden, bis 5 F. Man findet faſt in allen Meeren, auch in der Nordſee, Arten.

4. Gattung. Bandfiſch. Cepola.

76) Der röthliche Bandfiſch (C. rubescens) iſt ganz hellroth, durchſichtig; Rückenfl. ſafrangelb, roſenroth geſäumt; macht ſchlanke Bewegungen im Waſſer; über 2 F. l. Im Mittelmeer.

Achte Familie. Felſenfiſchartige. Theutios.

Der Körper iſt eirund-lanzetförmig, zuſammengedrückt und mit Schuppen bedeckt. Sie nähren ſich von Seekräutern und ihre Därme ſind ſehr weit. Alle ſind ausländiſch. Die ganze Familie iſt nicht zahlreich.

Neunte Familie. Landkriecher. Chersobatae.

Dieſe Familie iſt dadurch merkwürdig, daß in Zellen der obern Schlundkopfknochen ſich Waſſer verhalten kann, wodurch die Kiemen befeuchtet werden. Dieſe Einrichtung geſtattet ihnen ſich eine Zeitlang auf dem Trocknen aufzuhalten.

1. Gattung. Kletterfiſch. Anabas.

Die einzige bekannte Art iſt:

77) Der Baumkletterer (A. testudineus) hat ſeinen Namen daher, weil er ſogar auf Bäume und Geſträuche klettern ſoll, was indeſſen nicht wahrſcheinlich iſt. So viel iſt ſicher, daß einer 6 Tage lang in einem Topfe ohne Waſſer friſch und munter blieb. Er iſt oben grün, mit ſchwärzlichen Querbinden an der Seite. In Oſtindien.

2. Gattung. Schlangenkopf. Ophis cephalus.

Entfernen ſich wie die Kletterfiſche vom Waſſer und kriechen lange im Graſe herum. Die indiſchen Gaukler beluſtigen damit häufig das Volk, und ſelbſt die Kinder unterhalten ſich damit, ſie auf dem Trocknen herumkriechen zu laſſen. Ihr Fleiſch iſt eßbar, und auf den indiſchen Märkten ſchneidet man die großen Arten lebendig in Stücke, um ſie an die Käufer auszutheilen.

Zehnte Familie. Harderartige. Mugiloides.

1. Gattung. Harder. Mugil.

Sie thun im Waſſer große Sprünge und ſteigen in großer Menge aus dem Meere in die Flüſſe; ihr Fleiſch iſt ſchmackhaft.

78) Der gemeine Harder (M. cephalus) iſt die größte und beſte Art des Mittelmeeres, oben blau, mit 7 bläulich-goldigen Querbinden; die Augen ſind durch 2 Fettdecken halb geſchloſſen; wird bis 25 Pfd. ſchwer.

79) Der ſpringende Harder (M. saliens) iſt bedeutend kleiner, ſchlanker, ſilberfarbig, mit blauen Streifen; macht, wenn er ſich gefangen ſieht, außerordentlich ſchnelle Sprünge, um ſich wieder in Freiheit zu ſetzen. Im Mittelm.; atlantiſchen Ocean.

80) Die großlippige Meeräſche (M. Chelo) hat dicke, fleiſchige Lippen, ſo groß wie Harder. Ebendaſelbſt.

2. Gattung. Ährenfiſch. Atherina.

Dieſe Gattung ſteht zwiſchen den Harderartigen und Grundelartigen, ohne zu einer dieſer Familien ganz genau zu paſſen. Es ſind kleine Fiſche von angenehmen Geſchmack, deren Junge ſich eine Zeitlang in dichten Truppen halten; ſie ſind an den Küſten des Mittelmeeres häufig. Die Arten ſind noch nicht genau beſtimmt.

§. 303. Beſchluß.

Elfte Familie. Grundelartige. Gabioidei.

1. Ordnung. Schleimfiſch. Blennius.

Sie haben ihren Namen von dem mit Schleim überzogenen Körper; die Schwimmblaſe fehlt; der Körper iſt langgeſtreckt, zuſammengedrückt; die einzige Rückenfl. beſteht faſt ganz aus einfachen aber biegſamen Strahlen; ſie leben in kleinen Geſellſchaften zwiſchen den Uferklippen, ſpringend, ſchwimmend, und können ſelbſt eine Zeitlang im Trocknen bleiben. Mehrere ſind lebendiggebärend, weshalb das Volk glaubte, ſie brächten junge

Aale zur Welt, und daher wurden ſie auch Aalmutter genannt. Einige haben einen, oft federbuſchartig gefranzten Fühlfaden über jedem Augenliede, manche noch einen auf der Schläfe. Sie erreichen meiſt eine Länge von weniger als 1 F.

81) Der Meerſchmetterling (Bl. ocellaris). Oben dunkelgrün oder blau, an den Seiten grauweiß; Rückenfloſſe zweilappig, auf dem vordern ſehr hohen Lappen ein runder ſchwarzer Fleck; 7 Z. l. Mittelm.

82) Der Meerhirſch (Bl. tentacularis) hat eine gleichförmige Rückenfloſſe, 4 Fäden an den Augenbraunen. Mittelm.

83) Der Butterfiſch (Bl. Gunellus) iſt gelbbraun, ſchwarz punctirt; der Körper lang, nach hinten ſchmäler werdend; 9—10 Z. l. Mittelm., Nord- und Oſtſee.

84) Die Aalmutter (Bl. viviparus). Braungelb mit ſchwärzlichen Flecken längs der Rückenfl. 1 Z. l. Man fand im Bauche von einer 200 Junge. Ebendaſ.

2. Gattung. Seewolf. Anarhichas.

Sind den Schleimfiſchen ſehr ähnlich, aber es fehlen ihnen die Bruſtfloſſen; auch die Schwimmblaſe.

85) Der Seewolf (Seekatze. A. Lupus) iſt braun, mit dunklern Binden; 6—7 F. l.; wird von den Isländern eingeſalzen gegeſſen, die Haut zu Fiſchhaut, die Galle als Seife benutzt. In den nördlichen Meeren

3. Gattung. Meergrundel. Codius.

Kleine oder nur mäßig große Fiſche, die ſich zwiſchen den Uferklippen aufhalten; ſie bewohnen größtentheils das Meer, einige Flüſſe oder Moräſte, und können einige Zeit außerhalb des Waſſers leben; einige ſind lebendiggebährend; zahlreiche Arten. Die eigentlichen Grundeln halten ſich auf thonigem Grunde auf und verbringen den Winter in ſelbſtgegrabenen Kanälen. Im Frühling machen ſie ſich an reich mit Seetang beſetzten Plätzen ein Neſt, worin ſich das Männchen verſteckt und die Weibchen erwartet, die der Reihe nach ihre Eier darin abſetzen. Dieſe werden dann von den Männchen befruchtet und muthvoll vertheidigt.

86) Die ſchwarze Meergrundel (C. niger) iſt bräunlich ſchwarz, die Rückenfloſſen weißlich geſäumt; 5 bis 6 Z. l.; Fleiſch wohlſchmeckend. Nordſee, atlant. Ocean.

87) Die Blaugrundel (C. Jozzo). Braun und ſchwärzlich marmorirt; 4—6 Z. l. Fleiſch mager, wenig geſchätzt. Mittelm., Nord- und Oſtſ..

88) Die Weißgrundel (C. minutus) iſt blaßgelb; der Körper faſt durchſichtig; 2 bis 3 Z. l. Mittelm.

89) Die große Grundel (G. Capito) iſt olivenfarbig, ſchwärzlich marmorirt; 1 F. l.

90) Die Lanzetgrundel (G. lanceolatus). Braun; Körper lang, cylindriſch; Kopf langgeſtreckt, Schwanz zugeſpitzt; 1 F. l. Bei der Inſel Martinique.

91) Der Schläfer (G. Dormitatrix). Ziemlich groß, hält ſich in Moräſten auf. Auf den Antillen.

92) Die Goldgrundel (G. auratus) iſt goldfarbig; 3 Z. l. An den Küſten des Mittelm.

4. Gattung. Spinnenfiſch. Callionymus.

Der Körper iſt faſt keilförmig, ſchuppenlos, der Kopf länglich; die Augen nahe beiſammen. Es ſind artige Fiſche mit glatter Haut, deren vordere Rückenfl. einige Borſtenſtrahlen hat und ſich bisweilen ſehr hoch erhebt. Wie die Grundeln haben ſie hinter dem After, der in der vordern Hälfte des Körpers liegt, ein Anhängſel. Die Schwimmblaſe fehlt. Sie ſind Meerbewohner; die Arten nicht zahlreich.

93) Der große Spinnenfiſch (C. Lyra) mit ſehr hoher erſter Rückenfl.; iſt pomeranzenfarbig, violetgefleckt; wird 12 bis 14 Z. l.; nährt ſich von Seeigeln, Seeſternen. In den nördlichen und ſüdlichen Meeren.

94) Der Eidechſenfiſch (C. Lacerta) mit niedriger erſter Rückenfl., iſt graubraun, mit weißlichen Flecken beſtreut. Mittelm.

95) Der Pfeilfiſch (C. Sagitta) iſt ſilbergrau, auf dem Rücken gelbbraune Fleckchen, welche rothe Pünktchen haben; 3 Z. l. Mittelm.

Zwölfte Familie. Armfloſſer. Carpopterygii.

Gattung. Froſchteufel. Lophius.

Sie ſind den Kaulquappen ähnlich. Ihre Bruſtfloſſen ſtehen wie an Armen, die von zwei Knochen geſtützt werden. Da die Kiemenſpalte ſehr eng iſt, ſo können ſie lange außerhalb des Waſſers leben. Sie haben einen weiten Magen, kurze Därme und ſind gefräßig. Die Arten ſind nicht zahlreich. Die europäiſchen haben nur 3 Kiemen auf jeder Seite; ſollen ſich im Schlamme aufhalten und durch das Bewegen der Kopfſtrahlen kleine Fiſche anlocken, welche das meiſt fleiſchige Ende jener Strahlen für Würmer anſehen, dann aber von den Froſchteufeln ergriffen werden. Die Schwimmblaſe fehlt. Die ausländiſchen Arten haben 4 Kiemen, eine große Schwimmblaſe und können ihren ſehr großen Magen mit Luft aufblaſen, ſo daß der Bauch gleich einem Ball ausgedehnt wird. Auf der Erde können ſie,

vermittelſt ihrer Floſſenpaare faſt wie kleine Säugethiere kriechen, wobei ihnen die Bruſtfloſſen wegen ihrer Lage wie Hinterfüße dienen. Sie können 2 bis 3 Tage außerhalb des Waſſers leben.

96) Der Froſchteufel (Meerteufel. L. piscatorius) iſt dunkelbraun und hat eine ſehr häßliche Geſtalt; 4 bis 5 F. l. Mittelm., Nord- und Oſtſee.

Dreizehnte Familie. Lippfiſchartige. Labroidei.

1. Gattung Lippfiſch. Labrus.

Die Fiſche dieſer zahlreichen Gattung ſehen einander alle ſehr ähnlich, ſind meiſt ſehr ſchön gefärbt und bewohnen das Meer. Bei einigen iſt Kiemendeckel und Wange beſchuppt, bei andern ſchuppenlos.

97) Der gefleckte Lippfiſch (L. maculatus) iſt obenher blau oder grünlich, untenher weiß, über und über braungelb emaillirt, zuweilen ganz braungelb; 16—18 Z. l. Mittelmeer, Nordſee.

98) Der geſtreifte Lippfiſch (L. variegatus) iſt röthlich, mit unregelmäßigen dunklern Binden an den Seiten. Ebendaſ.

99) Der rothe Lippf. (L. carneus) iſt roth, mit 3 ſchwarzen Flecken auf dem Hinterrücken; Fleiſch ſchmackhaft. Bei Norwegen.

100) Der Meerjunker (Regenbogenfiſch. L. Julis) zeichnet ſich durch ſeine ſchöne violette Farbe und eine zackige orangenfarbige Linie an den Seiten aus; wird 8 bis 9 Z. l.; Fleiſch ſchmackhaft. Mittelmeer; Nordſee.

101) Der türkiſche Lippfiſch (L. turcicus) iſt ſchön goldgrün, mit einem röthlichen Strich auf jeder Schuppe und verſchiedenartigen türkenblauen Linien. Einer der niedlichſten Fiſche im Mittelmeere.

102) Der grüne Lippfiſch (L. virescens). Dunkelgrün, nach unten gelb, über Kopf und Kehle violette Querlinien; Schnauze in ein krummes Rohr verlängert. Mittelmeer.

103) Der Laurer (L. insidiator), von röthlicher Farbe, kann ſein Maul raſch in eine Art Rohr verwandelt vorſtrecken und erhaſcht dadurch kleine Fiſche. Indiſches Meer.

2. Gattung. Stutzkopf. Hirichthys.

Sie wurden ſonſt zu den Goldkarpfen (Coryphaena) gezählt, ſie nähern ſich aber mehr den Lippfiſchen, von denen ſie ſich faſt nur durch den mehr zuſammengedrückten Körper unterſcheiden. Sie ſind mit großen Schuppen bedeckt, und haben eine ziemlich weite Schwimmblaſe.

104) Der Raſon (H. novacula) iſt roth, mit verſchiedentlichen blauen Streifen; Fleiſch ſchmackhaft. Mittelmeer.

3. Gattung. Chromis Chromis.

Sie unterſcheiden ſich im Äußern kaum von den Lippfiſchen; ihre ſenkrecht ſtehenden Floſſen ſind fadig, ſelbſt die des Bauches oft in Fäden verlängert.

105) Der Chromis des Mittelmeeres (Ch. mediterraneus) iſt kaſtanienbraun und wird zu Tauſenden im Mittelmeere gefiſcht. — Eine andere Art findet ſich im Nil.

4. Gattung. Papageifiſch. Scarus.

Meerbewohner, die ſich von Krebſen und Muſcheln nähren. Wegen der Geſtalt der Kinnladen und dem Glanze der Farben haben ſie ihren Namen erhalten. In den wärmern Meeren giebt es zahlreiche Arten, im Mittelmeere findet ſich:

106) Der kretiſche Papageifiſch (Sc. creticus) iſt je nach der Jahreszeit blau oder roth; wird in Griechenland gegeſſen, indem man ihn mit ſeinen Eingeweiden würzt.

107) Der grüne Papageifiſch (Sc. viridis) wohnt in Menge im japaniſchen Meere.

Vierzehnte Familie. Röhrenmäuler. Aulostomi.

Sie ſind ſehr merkwürdig durch die röhrenförmige Verlängerung ihrer Kiefern, wodurch ſie ein ganz eigenes Anſehen erhalten.

1. Gattung. Pfeifenfiſch. Fistularia.

Der Körper iſt cylindriſch, dünn und lang und die Röhre am Kopfe, an deren Ende ſich das wenig geſpaltene Maul befindet, macht der Länge nach den 3ten oder 4ten Theil des ganzen Körpers aus. Über den Vordertheil des Körpers erſtrecken ſich noch vom Kopfe rückwärts knöcherne Anhängſel; die Rückenfl. entſpricht der Afterfloſſe; der Magen iſt wie eine fleiſchige Röhre geſtaltet. Die nicht zahlreichen Arten finden ſich in den oſt- und weſtindiſchen Meeren und ſind ſchön gezeichnet.

108) Der Tabackspfeifenfiſch (F. tabacaria) iſt ſilberig, oben braun, mit blauen Flecken längs des Rückens, Floſſen roth; der ſchuppenloſe Körper wird über 3 F. l., wovon die röhrenförmige Schnauze faſt den 3ten Theil einnimmt; zwiſchen den beiden Lappen der Schwanzfl. geht ein Faden heraus, faſt ſo lang als der Körper; die Schwimmblaſe ſehr klein. Im atlantiſchen Meere und bei Braſilien.

109) Der Trompetenfiſch (Chineſiſcher Tabakspfeifenfiſch. F. chinensis) iſt weiß, ſchwarz punctirt, mit 7 rothen Streifen

längs der Rückenſeite, Floſſen gelb; Körper beſchuppt, vor der Rückenfl. mehrere freie Stacheln; der dünne Schwanz endigt in die gewöhnliche Floſſe; Schwimmblaſe ſehr groß; 3 F. l. Im oſtindiſchen Meere.

2. Gattung. Meſſerfiſch. Centriscus.

Ihr Körper iſt nicht ſo geſtreckt, als bei der vorigen Gattung, ſondern nur länglich oder eiförmig, an den Seiten zuſammengedrückt, oben ſchneidend; die Schnauze nicht ſo lang als bei Pfeifenfiſch; das Maul ſehr klein und ſchief geſpalten; die Schwimmblaſe anſehnlich; der Schwanz nicht fadenförmig.

110) Die Meerſchnepfe (Meſſerfiſch. C. Scolopax) iſt ſilberfarbig; einige Zoll lang. Im Mittelmeer ſehr gemein.

111) Der oſtindiſche Meſſerfiſch (C. scutatus) iſt goldglänzend, mit ſchmaler, etwas aufwärts gebogener Schnauze; 6 Z. l. Oſtindien.

Zweite Ordnung.

Bauchfloſſer. Malacopterygii abdominales.

---

§. 304. Characteriſtik und ſyſtematiſche Überſicht der Familie und Gattungen.

Die Bauchfloſſer haben, wie alle Weichfloſſer (Malacopterygii) in der Rückenfloſſe biegſame, gegliederte, äſtig getheilte Strahlen, mit Ausnahme des erſten, und die Bauchfloſſen ſtehen hinter den Bruſtfloſſen am Bauche. Sie iſt die zahlreichſte Ordnung unter den Weichfloſſern, enthält die meiſten Süßwaſſerfiſche und wird in 5 Familien eingetheilt.

Erſte Familie. Karpfenartige. Cyprinoidei.

Das Maul iſt wenig geſpalten, die Kinnladen ſind meiſt ohne Zähne, aber die Schlundknochen ſind mit ſolchen beſetzt; Körper beſchuppt; auf dem Rücken keine Fettfloſſe. Dieſe Familie enthält 3 Gattungen: 1) Karpfen (Cyprinus) ohne alle Zähne in den Kinnladen, mit 3 platten Kiemenſtrahlen, Körper mit großen Schuppen bedeckt; 2) Schmerl (Cobitis). Der aalförmig geſtreckte Körper iſt mit kleinen Schuppen bedeckt und ſchleimig; eine kleine Rückenfl. über den weit nach hinten ſtehenden Bauchfloſſen; ein kleiner Saugmund mit Bartfäden ohne Zähne; 3) Vierauge (Anableps) mit quer geſpaltenem Maule, feinen Zähnen in den Kiefern, kleinen Rückenfl. hinten auf dem Schwanze,

ſehr hervorſtehenden Augen, deren Hornhaut und Iris durch Querbinden in zwei Theile getheilt ſind.

Zweite Familie. Hechtartige. Esocini.

Sie haben einen beſchuppten Körper, keine Fettfloſſe, die Rückenfl. weit nach hinten, faſt immer der Afterfloſſe gegenüber; die Oberkinnlade wird ganz oder größtentheils durch den Zwiſchenkieferknochen gebildet; der Oberkieferknochen iſt immer zahnlos und im Zahnfleiſche verſteckt. Nur 3 Gattungen gehören hierher: 1) Hecht (Esox) mit länglicher, ſtumpfer, flach gedrückter Schnauze und kleinen Zähnen im Zwiſchenkiefer, großen Hechelzähnen im Gaumen, langen Zähnen im Unterkiefer, auch auf Zunge, Schlundknochen, Kiemenbögen Zähne. 2) Hornhecht (Belone), der vorigen Gattung ſehr ähnlich, mit ſehr ſpitziger Schnauze und kleinen Zähnen; der Körper mit wenig ſichtbaren Schuppen bedeckt; 3) Flugfiſch (Exocoetus), kenntlich an den langen Bruſtfloſſen, die ihnen als Fallſchirm dienen. (Nicht zu verwechſeln mit der 2. Gattung der zweiten Familie der Stachelfloſſer).

Dritte Familie. Welsartige. Siluroidei.

Sie unterſcheiden ſich von allen andern Fiſchen dieſer Ordnung dadurch, daß ſie nie wahre Schuppen, ſondern immer nur eine nackte Haut und große Knochenſchilder haben. Drei Gattungen ſind zu nennen: 1) Wels (Silurus). Das Maul iſt am Ende der Schnauze, die Rückenfloſſe klein, die Afterfl. lang; in der Bruſtfl. iſt der erſte Strahl ein ſtarker Stachel. 2) Zitterwels (Malapterurus) unterſcheidet ſich von der vorigen Gattung dadurch, daß keine ſtrahlige Rückenfloſſe, ſondern ſtatt deren nur eine kleine Fettfloſſe vorhanden iſt, und der Stachelſtrahl in der Bruſtfl. ganz fehlt. 3) Panzerfiſch (Loricaria). Kopf und Körper ſind mit harten eckigen Platten ganz eingepanzert, das Maul iſt unten an der Schnauze und von einem breiten, häutigen Lippenſegel umgeben; die erſten Strahlen der Rückenfloſſe und der Bruſtfloſſen, ja ſelbſt der Bauchfloſſen, ſind ſtarke Stacheln.

Vierte Familie. Lachsartige. Salmonides.

Sie haben einen ſchuppigen Körper und hinter der erſten Rückenfl. mit lauter weichen Strahlen eine kleine Fettfloſſe, d. h. eine ſolche Floſſe, die blos aus mit Fett gefüllter Haut gebildet iſt und nicht durch Strahlen geſtützt wird. Wir nennen ebenfalls 3 Gattungen: 1) Lachs (Salmo). Starke gebogene Zähne in den Kinnladen, Zähne im Gaumen, auf dem Pflugſcharknochen, auf der Zunge; Rückenfloſſe über den Bauchfloſſen, Fettfloſſe über der Afterfl., etwa 10 Strahlen in der Kiemenhaut. 2)

Silberfiſch (Argentina) mit kleinem, horizontal niedergedrücktem Maul, keine Zähne in den Kinnladen, 6 Kiemenſtrahlen; ſonſt den Forellen ähnlich. 3) Salmbrachsmen (Characinus). Von den Lachſen dadurch verſchieden, daß nur 4 oder 5 Kiemenſtrahlen und auf der Zunge nie Zähne vorhanden ſind.

Fünfte Familie. Heringsartige. Clupeacei.

Der Körper iſt mit Schuppen bedeckt, die Rückenfloſſe ſteht in der Mitte des Rückens, über oder gleich hinter den Bauchfloſſen, keine Fettfloſſe. Von den zahlreichen Gattungen, die faſt alle ausländiſch ſind, nennen wir nur zwei: 1) Häring (Clupea). Der breite Oberkiefer beſteht aus 3 Stücken und hat einen gebogenen Außenrand; der Körper iſt ſtark zuſammengedrückt und an der Bauchkante durch die vortretenden Schuppen ſägenartig. 2) Anſchovi (Engraulis). Die Schnauze hat eine ſtumpfe Spitze, das Maul iſt bis weit hinter die Augen geſpalten, die Kiemen ſind weit geöffnet.

§. 305. Beſchreibung der Arten.

Erſte Familie. Karpfenartige. Cyprinoidei.

Die Fiſche dieſer Familie ſind am wenigſten fleiſchfreſſend.

1. Gattung. Karpfen. Cyprinus.

Der Körper iſt bei einigen ſchmal, länglich und dick, bei andern breit, kurz und dünn, immer mit weißen, glänzenden, hornartigen Schuppen bedeckt; die Zunge iſt glatt, der Gaumen mit einer dicken, weichen und ausnehmend reizbaren Subſtanz ausgekleidet, die man gewöhnlich Karpfenzunge nennt; die ziemlich große Schwimmblaſe iſt durch eine Einſchnürung in 2 Abtheilungen getheilt; im Schlunde ſind dicke Zähne, welche die Nahrungsmittel zwiſchen ſich quetſchen können, und eine ſteinharte Scheibe. Sie bewohnen meiſt die ſüßen Waſſer und ſind faſt unter allen Fiſchen am wenigſten fleiſchfreſſend. Ihre Nahrung beſteht größtentheils aus Samen, Kraut, Schlamm, aber ſie freſſen auch Würmer, Inſecten. Einige unternehmen beträchtliche Reiſen. Die zahlreichen Arten bringt man wieder in Unterabtheilungen.

a. Eigentliche Karpfen. Cyprinus.

In der langen Rückenfl. und in der Afterfl. iſt der zweite Strahl ein mehr oder minder ſtarker Stachelſtrahl. Einige haben Bartfäden, andere nicht.

aa. Mit Bartfäden.

1) Der gemeine Karpfen (C. Carpio). Dieſer allbe=

kannte Fiſch iſt oben olivengrün, untenher gelblich, am Bauche weiß, hat 4 kurze Bartfäden; wird 1 bis 2, zuweilen bis 4 F. l. und wird 1 bis 30, ſelten bis 70 und 80 Pfund ſchwer; in einem 3pfündigen fand man über 300000, in einem 10pfündigen 700000 Eier; zur Laichzeit im Mai und Juni ziehen ſie ſtromaufwärts und überſteigen wie die Lachſe Hinderniſſe, wenn ſie nicht höher ſind, als 4 bis 6 F.; Hechte und Fröſche ſind ſeine vorzüglichſten Feinde; er ſoll bis 150 J. alt werden. Sie werden am meiſten in Fiſchteichen gehalten, und erreichen in denſelben in einigen Jahren eine bedeutende Größe, beſonders wenn ſie mit Schafmiſt und Abfall aus den Küchen gefüttert werden. Das Fleiſch der jüngern iſt ſchmackhafter. Er lebt in fließenden und ſtehenden Waſſern. Man kann ihn in Schnee verpackt lebendig verſenden, lebt auch in feuchtem Moos, ſelbſt Waſſerdampf fort. In Europa beſonders im ſüdlichen; durch Verſetzen iſt er (ſeit 100 Jahren) ins nördliche, auch nach Amerika verpflanzt, gedeiht aber im hohen Norden nicht.

2) Der Spiegelkarpfen (Karpfenkönig. C. Rex Cyprinorum) unterſcheidet ſich von dem gemeinen K. durch eine Reihe viel größerer, ſchildartiger Schuppen. Iſt bloß Spielart vom vorigen.

bb. Ohne Bartfäden.

3) Die Karauſche (C. Carassius) iſt oben dunkelgrün, an den Seiten gelb; der Körper iſt kurz und ſehr breit; 1 F. l.; in ſtehenden Gewäſſern; Fleiſch ſchmackhaft. Gemein im Norden, im Süden ſeltener.

4) Die Steinkarauſche (C. Gibelio) iſt der Karauſche ſehr ähnlich, aber der Körper länger und weniger hoch; der Rücken iſt blau; wird ½, ſelten 1 Pfd. ſchwer. In ſtehenden Waſſern.

5) Der chineſiſche Goldkarpfen (C. auratus) iſt in der Farbe ſehr verſchieden, anfänglich ſchwärzlich, dann ſchön goldfarbig, auch wohl ſilberfarbig; auch in Hinſicht der Floſſen finden ſich viele Verſchiedenheiten; wird 8 Z. lang, ſtammt aus China und wird zur Zierde in Teichen oder in Gläſern gehalten.

6) Der Bitterling (C. amarus) iſt oben grünlich, untenher ſchön roth; 2 Z. l.; ſchmeckt bitter; in fließenden Gewäſſern.

b. Barben. Barbus.

Die Rücken- und Afterfl. iſt kurz, der zweite und dritte Rückenſtrahl ein ſtarker Stachel; 4 längere Bartfäden.

7) Die gemeine Barbe (C. Barbus) hat einen langen, ſchmalen Kopf, iſt oben dunkelgrün, an den Seiten weißlich, ins Grünliche ſpielend; wird 2, ſeltener 3 und 4 F. l. und 10 bis 20 Pfd. ſchwer; der Genuß des Rogens ſoll giftige Wirkungen haben; in hellen, ſchnellfließenden Waſſern.

c. Gründlinge. Gobio.

In der kurzen Rücken- und Afterfloſſe ſind keine Stacheln; 2 Bartfäden.

8) Der gemeine Gründling (Greſſe. Greſſling. C. Gobio) iſt obenher ſchwarzgrau, dunkelgrün punctirt, unten ſilberweiß, ins Gelbliche ſpielend, Schwanz- und Rückenfl. ſchwarz gefleckt; wird nicht leicht über 8 Z. l.; iſt aber ſehr wohlſchmeckend; lebt trupweiſe in unſern ſüßen Gewäſſern und zieht ſich im Winter in Landſeen, die mit Flüſſen verbunden ſind.

d. Schleihen. Tinca.

Haben kleine Schuppen und 2 ſehr kleine Bartfäden; ſonſt wie Gründlinge.

9) Die gemeine Schleihe (C. Tinca) iſt oben braungelblich oder ſchwarzgrün; 1—2 F. l. und 2—8 Pfd. ſchwer; hat ein zähes Leben, hält ſich im Winter unter dem Eiſe ſehr gut; iſt ſehr wohlſchmeckend.

10) Die Goldſchleihe (C. Tinca auratus) iſt nur eine Abart von der vorigen, roth und goldfarbig, lebt mit der vorigen in einerlei Gewäſſern und wird oft zur Zierde gehalten.

e. Braſſen. Abramis.

Ohne Stacheln und Bartfäden; die kurze Rückenfl. ſteht hinter den Bauchfloſſen, Afterfloſſe lang.

11) Der Bleih (Braſſen. Brachſen. C. Brama) iſt oben ſchwarz, an der Seite gelblich, die Floſſen dunkel; wird 2—3 F. l., 10 bis 20 Pfd. ſchwer, hat vorzügliches Fleiſch; wohnt in ſanftfließenden Flüſſen und in Landſeen. Im nördlichen Deutſchland ſehr gemein.

12) Die Plötze (Güſter. Weißfiſch. C. Blicca). Oben bläulich, mit röthlichen Bruſt- und Bauchfloſſen; wird nicht über 1 Pfd. ſchwer und ſein Fleiſch nicht geſchätzt, und daher meiſt nur zur Nahrung beſſerer Fiſche in Teichen benutzt.

Die Zoppe (C. Ballerus), die Zärthe (C. Vimba) und der Leiter (C. Bugenhagii), welche in der Oſtſee wohnen und von da in die Flüſſe aufſteigen, gehören auch zu den Braſſen.

f. Weißfiſche. Leuciscus.

Rücken- und Afterfl. ſind kurz, keine Bartfäden, keine Stachelſtrahlen; das Fleiſch wird nicht ſehr geſchätzt; es giebt viele Arten.

13) Der Döbel (Haſeling. Schnottfiſch. C. Dobula). Am Rücken grün, Bruſtfloſſen gelbroth, Bauch- und Afterfl. roth; 10 Z. l., 1 Pfd. ſchwer. In allen deutſchen Flüſſen.

14) Die Rothfeder (Röthling. C. rutilus) iſt oben oliven⸗grau, alle Floſſen roth; 1 Pfd. ſchwer. In Flüſſen und Seen Deutſchlands und anderer Länder.

15) Die Naſe (der Schwarzbauch. C. Nasus), ſo genannt wegen der naſenförmig hervorſtehenden Schnauze; das Bauchfell oder die Bauchhöhle iſt ſchwarz; 1 Pfd. ſchwer. In einigen Flüſſen Deutſchlands.

16) Das Rothauge (Weißfiſch. Plötze. C. erythrophthalmus) hat zinnoberrothe Floſſen und orangenfarbige Augen⸗ringe, oben olivengrau, an den Seiten bläulichſilberfarbig; 10 Z. l. In mehrern Gegenden Deutſchlands.

17) Der Weißfiſch (Unkelei. C. Alburnus) iſt oben ſchön blau, ſonſt ſilberfarbig; 8 Z. l. In ganz Europa ſehr häufig, im Bodenſee ſind auf einen Zug ſchon 10 Eimer voll gefangen worden. Es iſt einer der Fiſche, deren Subſtanz man zur Ver⸗fertigung der künſtlichen Perlen benutzt.

18) Die Ellritze (C. Phoxinus) iſt ſchwärzlich gefleckt; wird nur einige Zoll lang; lebt truppweiſe in Flüſſen mit ſteini⸗gem Grunde; iſt ſehr wohlſchmeckend.

19) Die Orphe (C. Orphus) iſt ſchön mennigroth; 1 F. l. Im mittlern und ſüdlichern Deutſchland; wird zur Zierde gehalten.

g. Dünnfiſch. Chela.

Die Rückenfl. ſteht dem Anfang der Afterfloſſe gegenüber; mehrere haben einen wie bei Hering zuſammengedrückten Körper.

20) Die Ziege (C. cultratus) iſt merkwürdig durch die vor der obern aufſteigende Unterkinnlade und durch die großen, ſichelförmig ausgeſchnittenen Bruſtfloſſen; oben graubraun, ſonſt ſilberig; 1½ F. l.; dem Hering ſehr ähnlich. In Deutſchland, beſonders in Preußen.

2. Gattung. Schmerl. Cobitis.

Die ſehr kleine Schwimmblaſe iſt in ein zweilappiges Kno⸗chenfutteral eingeſchloſſen; ſie werden nicht groß und wohnen im ſüßen Waſſer. Bei uns giebt es 3 Arten.

21) Der gemeine Schmerl (Schmerl. Bartgrundel. C. barbatula) iſt grau, braun punctirt, gewöhnlich mit 6 Bartfä⸗den, zuweilen auch ohne dieſelben; Körper rundlich; 4—5 Z. l.; hat ein zartes Leben, iſt ſehr fruchtbar, ſchmeckt nicht übel. Ge⸗mein in unſern Bächen.

22) Der Schlammſchmerl (Schlammbeißer. Wetterfiſch. C. fossilis). Braunſchwarz, mit braunen und gelben Längsſtrei⸗fen und 10 Bartfäden; 1 F. l.; wohnt im Schlamme ſüßer Waſ⸗ſer, giebt außer demſelben einen mauenden Ton von ſich, hat ein

zähes Leben, hält ſich in feuchtem Mooſe; bei ſtürmiſchem Wetter kommt er an die Oberfläche, bewegt ſich, und trübt das Waſſer, bei Gewittern wird er unruhig, wird es kalt, ſo zieht er ſich ſorgfältig in den Schlamm zurück; er ſchluckt unaufhörlich Luft, die er durch den After wieder von ſich giebt, nachdem er ſie in Kohlenſäure verwandelt hat; das Fleiſch iſt weich und ſchmeckt ſchlammig.

23) Der Steinſchmerl (Steinbeißer. C. Taenia) iſt orangegelb, ſchwarz gefleckt, hat vor dem Auge einen gabelförmigen, beweglichen Stachel; iſt die kleinſte Art; giebt, wenn man ihn anfaßt, einen pfeifenden Ton von ſich; hält ſich in Flüſſen zwiſchen Steinen auf, hat ein zähes Leben und iſt wenig geſucht.

3. Gattung. Vierauge. Anableps.

Es iſt nur eine Art in den Flüſſen Guiana's bekannt, nemlich:

24) Das ſurinamiſche Vierauge (Surinamſcher Schmerl. A. tetrophthalmus) iſt ein ſehr merkwürdiger Fiſch. Die Hornhaut und Iris iſt durch Querbinden in 2 Theile getheilt, ſo daß ſie 2 Pupillen haben und doppelt ſcheinen, obgleich nur eine Kryſtalllinſe, ein Glaskörper und eine Netzhaut vorhanden iſt, was einzig im Thierreiche iſt. Die Geſchlechtstheile und die Blaſe des Männchens haben ihren Ausführungskanal im vordern Rande der Afterfl., die lang, dick und mit Schuppen überzogen iſt; das Ende derſelben iſt durchbohrt, und dient wahrſcheinlich zur Begattung. Das Weibchen iſt lebendig gebärend. Der Körper iſt gelb, mit ſchwarzbraunen Streifen; 10 Z. l.; wird gegeſſen.

§. 306. Fortſetzung.

Zweite Familie. Hechtartige. Esocini.

1. Gattung. Hecht. Esox.

Dieſe gefräßigen Raubfiſche haben einen weiten faltigen Magen, eine große Schwimmblaſe, leben theils im ſüßen Waſſer, theils im Meere (von wo ſie auch in die Flüſſe ſteigen) und erreichen eine anſehnliche Größe. Die Arten ſind nicht ſehr zahlreich. Am bekannteſten iſt

25) Der gemeine Hecht (E. Lucius). Die Farbe iſt nach Alter und Wohnort verſchieden, auf dem Rücken hell- oder dunkelgrün oder ſchwarz, in den Seiten buntgefleckt; Kopf krokodilartig; wird bis 6 F. l.; iſt der gefräßigſte und ſchädlichſte Fiſch; frißt alles Lebendige, ſelbſt ſeine eigne Art; das Fleiſch iſt angenehm und leicht verdaulich; in einem 6pfündigen fand man 136500 Eier. Der ein- und zweijährige ſieht olivengrün und heißt Grashecht; iſt er gelb und ſchwarz gefleckt, wird er

Hechtkönig genannt. In den ſüßen Gewäſſern Europa's und Amerika's.

26) Der Rüſſelhecht (E. rosratus) hat einen ſchuppenloſen Kopf, nur ſammetartige Zähne; die großen, leicht abfallenden Schuppen des Körpers ſind violett, ſchwarz eingefaßt; wird 1 F. l.; findet ſich im Mittelm. in einer Tiefe von 2000 F.

27) Der Barthecht (E. barbatus). Der Körper iſt langgeſtreckt, die Schnauze kurz, der Rachen weit geſpalten, am Kinn iſt ein langer dicker Bart. Im Mittelm.

2. Gattung. Hornhecht. Belone.

Der Körper iſt langgeſtreckt; die Knochen ſind durch ihre ſchöne grüne Farbe merkwürdig.

28) Der gemeine Hornhecht (B. vulgaris) iſt oben grün, untenher weiß; 2 F. l.; Fleiſch ſchmackhaft, doch hat man wegen der grünen Farbe der Gräthen ein Vorurtheil dagegen. An den Küſten Frankreichs.

3. Gattung. Flugfiſch. Exocoetus.

Kopf und Körper ſind beſchuppt; die Bruſtfloſſen ſind ſo außerordentlich groß, daß ſie vermittelſt derſelben ſich mehrere Secunden in der Luft erhalten können. Sie erheben ſich aus dem Waſſer, nur um den Raubfiſchen zu entgehen, bewegen ſich gleichſam hüpfend in verſchiedenen Bogenkrümmungen und fallen bald wieder in daſſelbe zurück, da die Bauchfloſſen nur als Fallſchirm dienen; in der Luft werden ſie von den Raubvögeln verfolgt. Ihre Schwimmblaſe iſt ſehr groß. Sie finden ſich in allen warmen und gemäßigten Meeren.

29) Der Springfiſch (Fliegender Hering. E. exsiliens) iſt ſchön ſilberglänzend, oben blau mit blauen Floſſen; wird $1\frac{1}{2}$ F. l.; kommt zu Anfang des Sommers ſchaarenweiſe ins Mittelm., und fällt in ſeinen Sätzen nicht ſelten in die Kähne der Fiſcher oder ans Ufer.

30) Der Hochflieger (E. volitans) iſt wie voriger gefärbt, nur die Bauchfloſſen roth und kleiner. Iſt häufiger im atlantiſchen Ocean.

Dritte Familie. Welsartige. Siluroidei.

1. Gattung. Wels. Silurus.

Der erſte Strahl der Bruſtfl. iſt ein Stachelſtrahl, kann nach Willkühr bewegt werden und dient dadurch als gefährliche Waffe, die (wenn auch nicht giftige, wie an manchen Orten geglaubt wird) ſtarke Wunden verurſachen kann. Die Welſe haben eine große Schwimmblaſe, ſind Raubfiſche, erreichen zum Theil eine bedeutende Größe, leben im ſüßen Waſſer und ſind

an Arten ſehr zahlreich. Die Gewäſſer der warmen Zone vorzüglich wimmeln von ihnen. Nur eine Art findet ſich in Europa.

31) Der gemeine Wels (S. Glanis) iſt nächſt den aus dem Meere in die Flüſſe gehenden Stören der größte europäiſche Flußfiſch; olivengrün, ſchwarz gefleckt, Bauch weißlich; 2 lange Bartfäden am Ober-, 4 kurze am Unterkiefer; wird zuweilen 6 F. und darüber lang und an 3 Ztr. ſchwer; hält ſich paarweiſe in der Tiefe des Waſſers auf, und lauert im Schlamme verborgen auf ſeine Beute; ſein Fleiſch iſt ſchmackhaft und fett, und man gebraucht an manchen Orten ſeinen Speck wie den vom Schweine. In den Flüſſen Deutſchlands.

32) Der ſchwarze Fiſch (S. anguillaris) iſt in Ägypten und Syrien gemein und bildet dort einen großen Nahrungszweig.

2. Gattung. Zitterwels. Malapterurus.

Die einzige bekannte Art iſt

33) Der Zitterwels (M. electricus) iſt oben grau; 2 F. l.; merkwürdig durch die electriſchen Schläge, die er wie der Zitteraal, Zitterrochen bei der Berührung verurſacht. Im Nil, Senegal und andern wärmern Flüſſen.

3. Gattung. Panzerfiſch. Loricaria.

Sind merkwürdige ausländiſche Fiſche, ohne Schwimmblaſe. Bei einigen iſt auch der Bauch mit Knochenplatten bekleidet, bei andern iſt er blos rauh. Die wahren Kiemendeckel ſind unbeweglich. Es ſind nur wenige Arten aus Südamerika und Oſtindien bekannt. Von einer in Amerika lebenden (L. calycthys) wird erzählt, daß er in den Savannen Südamerika's oft aus der Erde gegraben werde, worin er ſich bei Trockenheit wühle und darin Feuchtigkeit finde, um ſo lange auszudauern, bis in der Regenszeit dieſe Flächen wieder in ſeichte Seen verwandelt werden.

Vierte Familie. Lachsartige. Salmonides.

1. Gattung. Lachs. Salmo.

Sie ſind lebhafte, ſtarke gefräßige Raubfiſche, von denen einige im Meere wohnen, zur Laichzeit aber in die Flüſſe ſteigen, andere beſtändig im ſüßen Waſſer leben; erreichen zum Theil eine anſehnliche Größe und ſind faſt alle wegen ihres ſehr ſchmackhaften Fleiſches geſchätzt. Die Arten ſind ſehr zahlreich und werden in mehrere Untergattungen gebracht.

a. Eigentliche Lachſe oder Forellen. Salmo.

Sie haben 10 Kiemenſtrahlen; ihre Schwimmblaſe erſtreckt ſich von einem Ende des Bauches bis zum andern und ſteht

oben mit dem Schlunde in Verbindung; ihr Kopf iſt faſt immer gefleckt; zur Laichzeit gehen ſie ſtromaufwärts, ſpringen ſogar über Waſſerfälle und ſteigen ſo bis in die Bäche und Seen der höchſten Gebirge.

34) Der Lachs (S. Salar) iſt die größte Art dieſer Gattung, mit ſchwarzem Rücken und ſilberfarbigem Bauche; 5 F. l.; das Fleiſch iſt roth; in allen nordiſchen Meeren, von wo er im Mai in großen Schaaren, die in einem Winkel ſchwimmen, in die Flüſſe ſteigt, über Wehre bis 6 F. hoch hinwegſpringt, indem er den Schwanz ins Maul nimmt und den Körper zurückſchnellen läßt, und im Spätſommer zurückkehrt. Der Lachsfang iſt ſehr wichtig. Sonſt war er in Deutſchland viel häufiger.

35) Der Kupferlachs (S. hamatus) iſt weißlich, mit zahlreichen rothen und ſchwarzen Flecken, die nach dem Bauche zu gelb und kupferig ſind; der Kopf gleicht einem Schweinsrüſſel; das Fleiſch iſt ebenfalls roth, aber magerer und weniger geſchätzt. Er wird an den Mündungen unſerer Flüſſe gefangen.

36) Der Silberlachs (Meerforelle. S. Schieffermuelleri) iſt auf dem Rücken braun, die Seiten ſilberig und mit kleinen halbmondförmigen Flecken beſäet; kleiner als Lachs, aber das gelbe Fleiſch noch ſchmackhafter. In der Oſt- und Nordſee, in den Flüſſen Öſterreichs.

37) Der Heuch (Huch. S. Hucho) mit braunen oder ſchwarzen Flecken; faſt ſo groß als Lachs; iſt ſehr fleiſchig. In allen Seen und Flüſſen Öſterreichs und Baierns.

38) Die große Forelle (S. lemanus) im Genferſee und in einigen benachbarten Seen, hat weißlichen mit kleinen ſchwarzen runden Flecken beſäeten Kopf und Rücken, wird zuweilen 40 bis 50 Pfd. ſchwer.

39) Die Lachsforelle (S. Trutta) iſt auf dem Rücken ſchwarzblau, an den Seiten grünlich, am Bauche gelblich; wird 8—10 Pfd. ſchwer; hat röthliches Fleiſch. Man findet ſie am beſten in den kleinen, unmittelbar ins Meer ſich ergießenden Bächen.

40) Die gemeine Forelle (S. Fario) hat auf dem Rücken braune, an den Seiten rothe Flecken; 1 F. l.; ½—3 Pfd. ſchwer; hält ſich vorzüglich gern in kalten ſchattigen Kieſelbächen, in Wald- und Gebirgsgegenden auf. Die erbſengroßen Eier laſſen ſich künſtlich befruchten und die Jungen aufziehn.

41) Die Alpenforelle (S. alpinus) iſt mit vielen kleinen rothen Puncten und Flecken gezeichnet, die kleiner ſind, als bei der gemeinen, und nicht auf hellem Grunde ſtehen; wird ſo groß als gemeine, hat aber noch ſchmackhafteres Fleiſch. In hohen Gebirgsbächen, in den Gebirgsſeen Lapplands, wo ſie eine köſtliche Nahrungsquelle für die Bewohner iſt.

42) Der Ritter (S. Umbla) Rücken dunkelgrün ohne Flecken; 1 F. l.; das fette und weiße Fleiſch nähert ſich dem des Aals. Beſonders im Genferſee.

b. Stinte. Osmerus.

Sie haben die Geſtalt der Forellen, aber nur 8 Strahlen und ungefleckten Körper. Sie werden im Meer und an der Mündung großer Flüſſe gefangen. Nur 1 Art.

43) Der Stint (Alander. Spiering. S. Eperlanus) iſt höchſtens 4 Z. l.; ſpindelförmig, halbdurchſichtig, ſchön gefärbt, blau, grün und weißglänzend; ſehr ſchmackhaft. In Preußen häufig.

c. Lodden. Mallotus.

Sie ſind an den breiten, runden Bruſtfloſſen kenntlich, die ſich oben faſt berühren; Körper langgeſtreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt; 8 Kiemenſtrahlen. Nur 1 Art.

44) Die Lodde (S.groenlandicus) iſt oben ſchwarz, unten weiß; 6 Z. l. Man bedient ſich derſelben als Köder beim Stockfiſchfang. In den nordiſchen Meeren.

d. Äſchen. Thymallus.

Gleichen den Forellen; aber das Maul iſt wenig geſpalten, die Zähne ſehr fein; die erſte Rückenfloſſe lang und hoch; die Schuppen etwas größer; 7—8 Kiemenſtrahlen. Lebensart und Wohlgeſchmack wie Forellen. Nur 1 Art.

54) Die gemeine Äſche (S. Thymallus) iſt ſchwarz, bisweilen auch roth gefleckt, mit großer bunter Rückenfl.; 1—2 F. l.; im Winter am ſchmackhafteſten. Daß ihr Fleiſch nach Thymian (woher der Name) rieche, iſt ungegründet. Im mittlern und nördl. Europa nicht ſelten.

e. Schnäpel. Corregonus.

Das Maul wie bei Äſche, weniger Zähne, Schuppen noch größer, Rückenfl. nicht ſo lang. In Europa einige ſehr ähnliche Arten.

46) Der Hauting (S. oxyrhinchus) unterſcheidet ſich durch eine weiche Hervorragung am Ende der Schnauze; lebt in der Nord- und Oſtſee, wo er die Züge der Heringe verfolgt; hat ein ſehr delicates Fleiſch.

47) Die kleine Maräne (S. Maraenula) unterſcheidet ſich durch die über die obere reichende Unterkinnlade; wird 6—8 Z. l.; iſt ſehr wohlſchmeckend. In der Tiefe der Landſeen des nördl. Deutſchl.

48) Die große Maräne (S. Maraena) iſt ſilberfarben,

ins Gelbliche ſpielend, mit ſchwärzlichen Rücken und Floſſen; 2 F. l.; ſehr delicat. Ebendaſelbſt.

49) Der eigentliche Schnäpel (Blaufelchen. S. Wartmanni) iſt bis zum Bauche blau; die Schnauze gerade vor dem Maule abgeſtutzt; 18 Z. l.; ſchmackhaft. Im Bodenſee, Rhein ꝛc.

3. Gattung. Salmbrachsmen. Charicinus.

Enthält viele ausländiſche, zum Theil ſehr verſchiedene Arten. Einige in den ſüdamerikaniſchen Flüſſen ſollen die Enten und ſogar die badenden Menſchen verfolgen, und denſelben mit ihren ſcharfſchneidenden Zähnen die Haut wegnehmen. Im Mittelmeere finden ſich nur 2 hierher gehörige Arten, wovon am häufigſten iſt

50) Der geſtreifte Salmbrachsmen (Ch. fasciatus). Die Schuppen ſind ſilberig, auf dem Rücken ſchwarz getupft, an den Seiten goldgelb und blau geſtreift, Bauch mattweiß; iſt ein kühner Raubfiſch; Fleiſch wohlſchmeckend und leicht verdaulich.

Fünfte Familie. Heringsartige. Clupeacei.

1. Gattung. Hering. Clupea.

Sind Meerbewohner; haben eine lange zugeſpitzte Schwimmblaſe und unter allen Fiſchen die zahlreichſten und feinſten Gräten. Einige Arten ſind ſehr fruchtbar, ſtreichen zur Laichzeit in ungeheuren Schaaren und werden dann zu Millionen gefangen.

51) Der Hering (Cl. Harengus) Dieſer allbekannte Fiſch hält ſich in der Tiefe der nördlichen Meere, der Nord- und Oſtſee, des atlantiſchen Oceans auf und kommt im Frühjahre und Sommer in ungeheurer Menge an die Küſten und Flußmündungen, um zu laichen. Im Frühjahre erſcheinen kleinere, die Hohlheringe genannt werden, wenn ſie Rogen und Milch von ſich gegeben haben; im Sommer kommen große, deren Rogen und Milch flüſſig ſind und welche in Holland Majecken heißen; gegen den Herbſt erſcheinen wieder kleinere, die Rogen und Milch noch haben und Vollheringe heißen. Die Hohlheringe ſchmecken nicht gut, die Vollheringe ſind die beſten. Sie werden in ungeheurer Menge, jährlich über 1000 Millionen, gefangen, und dieſer Fang beſchäftigt an 20000 Menſchen. Die Holländiſchen Heringsfiſcher dürfen ihre Netze nur von 25ſten Juni bis zum 25ſten Januar auswerfen, damit die Frühjahrsheringe nicht im Laichen geſtört werden; auch dürfen die Netze nicht zu kleine Maſchen haben, damit die kleinern und jüngern durchkommen. Dadurch wird verhindert, daß ſich die Heringe vermindern oder ganz verlieren, was bereits in Norwegen Schweden und an der

preußiſchen Küſte geſchehen iſt. Am beſten werden ſie Nachts gefangen, wo man die Schiffe mit Laternen behängt. Schon im J. 1195 war der Handel mit Heringen bedeutend, aber ſie wurden damals nur geräuchert. Das Einſalzen erfand im J. 1416 Wilhelm Beuckel, ein Brabanter. Nachdem den Heringen die Kiemen und Eingeweide, mit Ausſchluß der Milch und des Rogens, ausgenommen worden ſind, werden ſie 12 bis 15 Stunden in eine ſo ſtarke Salzbrühe, daß auf dieſer ein Ei ſchwimmt, gelegt und dann in Tonnen gepackt. Bei der Bereitung der Bücklinge werden die ausgenommenen Heringe mindeſtens 24 Stunden in jene Salzbrühe gelegt, dann mit den Köpfen an hölzerne Spieße geſteckt und zu 12000 Stück in beſondern Öfen geräuchert. Sie werden auch getrocknet und marinirt, d. h. mit Eſſig, Gewürz und Lorbeerblättern bereitet. Die Annahme, daß die Heringe von Menſchen und andern Raubthieren verſcheucht ſich im Winter ins Eismeer zurückzögen und aus Mangel an Nahrung im Frühjahre in mehrern Zügen zurückkehrten, iſt ungegründet, da man das ganze Jahr hindurch, wenn auch im Winter nicht ſo zahlreich, Heringe fangen kann. Sie halten ſich in der Tiefe des offenen Meeres auf und kommen aus dieſer hervor, um zu laichen. Sie nähren ſich von Krabben, Fiſchrogen und einer noch unbeſtimmten Art rother Würmer. Außer dem Menſchen haben ſie noch eine Menge Feinde, namentlich den Nordkaper und die Heringsmöve, dennoch nimmt ihre Zahl nicht ab.

52) Die Sprotte (C. Sprattus) iſt nur 4—5 Z. l.; oben blau, an den Seiten ſilberfarbig; in ungeheurer Menge in den nordiſchen Meeren (aber auch im Mittelm.), wird im Norden ebenfalls eingeſalzen.

53) Der Breitling (C. Latulus) hat einen zuſammengedrückteren Körper und ſchneidenderen Bauch, als der Hering, iſt ſchön ſilberfarbig, nicht groß. In den nördlichen Meeren.

54) Der Pilchard (C. Pilchardus) iſt oben ſchillernd azurblau, an den Seiten und unten platinglänzend; faſt ſo groß als Hering; man fängt ihn eher als dieſen, zumal an der Weſtküſte Englands. Sein Fleiſch iſt fetter als das des Herings. Aus 4 engliſchen Häfen, wo ſein Fang beſonders betrieben wird, werden jährlich über 100 Millionen Stück ausgeführt. Man ſalzt ſie auf ähnliche Art ein, wie die Heringe.

55) Die Sardine (C. Sardina) dem vorigen ganz ähnlich, aber kleiner (4 Z. l.); berühmt wegen ſeines außerordentlich delicaten Fleiſches; wird an der Küſte der Bretagne, auch im Mittelmeere häufig gefangen. Ihr Fang ſoll nur alle 5 oder 6 Jahr ergiebig ſein.

56) Die Alſe (C. Alosa) wird größer (bis 3 F. l.) und

dicker, als Hering; iſt oben blau in orange und grün ſchillernd, ſonſt ſilberfarbig; ſteigt im Frühjahre in die Flüſſe und iſt dann ſchmackhaft. Im Gardaſee ſoll man oft 1200 Pfd. auf einmal fangen.

2. Gattung. Anſchovi. Engraulis.

Sie haben gewöhnlich keinen ſchneidenden Bauch; die Afterfl. iſt kurz, die Rückenfl. der Bauchfl. gegenüber.

57) Die Sardelle (E. Encrasicolus) iſt am Rücken braun, an den Seiten und am Bauche ſilberfarbig; wird bis eine Spanne lang; kommt wie der Hering in unſäglicher Menge aus der Tiefe des Meeres und wird, nachdem die Eingeweide ausgenommen und der Kopf abgeſchnitten iſt, eingeſalzen. Das Fleiſch iſt zarter als das des Herings. Oſt-, Nordſee, Mittelmeer.

Dritte Ordnung.

Kehlfloſſer. Malacopterygii subbrachii s. jugulares.

---

§. 307. Characteriſtik und ſyſtematiſche Überſicht der Familien und Gattungen.

Das Characteriſtiſche dieſer Ordnung beſteht darin, daß die Bauchfloſſen in der Gegend der Kehle unter den Bruſtfloſſen ſtehen. Man theilt ſie in 3 Familien.

Erſte Familie. Schellfiſchartige. Gadoidei.

Die unter der Kehle ſitzenden Bauchfloſſen ſind unverwachſen, ſpitzig oder fadenförmig; es ſind entweder 2 oder 3 kürzere Rückenfloſſen oder nur eine einzige ſehr lange vorhanden; der Körper iſt langſtreckig mit ſehr kleinen Schuppen. Die ganze Familie beſteht nur aus 2 Gattungen: 1) Schellfiſch (Gadus). Bauchfloſſer ſchmal und zugeſpitzt, 2 bis 3 Rückenfloſſen, 1 oder 2 Afterfloſſen, ſämmtliche Floſſen ſind weich; 7 Kiemenſtrahlen. 2) Langſchwanz (Macrourus). Kopf und Körper ſind mit harten, mit kleinen Stacheln bewaffneten Schuppen beſetzt; das Maul iſt unter der flachen verlängerten Schnauze.

Zweite Familie. Schollenartige. Pleuronectoides.

Dieſe Familie beſteht nur aus der Gattung Scholle (Pleuronectes). Der Kopf iſt nicht ſymmetriſch, indem beide Augen auf derſelben Seite ſtehen; die Rückenfloſſe geht über den ganzen Rücken, die Afterfloſſe nimmt faſt die ganze Bauchkante ein.

Dritte Familie. Scheibenfloſſerartige. Discoboli.

Der Name kommt davon her, daß ihre Bruſtfloſſen eine Scheibe bilden. Dieſe Familie begreift nur 2 Gattungen in ſich, an welche man noch eine dritte, ihr in Manchem ähnliche reiht, die im Grunde eine eigne Familie bilden könnte. 1) Napfmuſchelbauch (Lepadogaster). Die breiten Bruſtfloſſen biegen ſich etwas nach vorn und vereinigen ſich unten an der Kehle durch eine nach vorn gerichtete Querhaut, die aus den beiden vereinigten Bauchfloſſen beſteht; der Körper iſt glatt, ohne Schuppen; die Schnauze vorſtehend und vorſtreckbar, die wenig geſpaltenen Kiemen haben 4 oder 5 Strahlen; nur eine weiche Rückenfloſſe. 2) Bauchſauger (Cyclopterus). Die Bauchfloſſen bilden eine durch Strahlen geſtützte Hautſcheibe; das Maul iſt weit, die nach unten geſchloſſenen Kiemen haben 10 Strahlen; die Bruſtfloſſen ſehr breit. 3) Schiffshalter (Echeneis). Characteriſtiſch iſt dieſer Gattung eine aus knorpeligen Querplatten beſtehende Scheibe auf dem Kopfe, die beweglich iſt; der Körper hat kleine Schuppen; eine einzige weiche Rückenfloſſe; 8 Kiemenſtrahlen.

§. 308. Beſchreibung der Arten.

Erſte Familie. Schellfiſchartige. Gadoidei.

1. Gattung. Schellfiſch. Gadus.

Der mäßig lange Körper iſt wenig zuſammengedrückt und mit weichen Schuppen bedeckt; der ſtarke Magen hat die Geſtalt eines Sackes; die Schwimmblaſe iſt groß und ſtark. Sie leben meiſt in den kalten und gemäßigten Meeren, haben ein weißes, leicht in Lagen zertheilbares (daher der Name), im Ganzen angenehmes, geſundes und leicht verdauliches Fleiſch; kommen nur zur Laichzeit aus der Meerestiefe an die Oberfläche, und machen den Gegenſtand wichtiger Fiſchereien aus. Einige erreichen eine Größe von 2 bis 7 F. Man theilt dieſe Gattung nach der Anzahl der Rückenfloſſen und nach der An- oder Abweſenheit der Bartfäden in mehrere Untergattungen, wovon die erſte die zahlreichſte iſt.

a. Mit 3 Rückenfl., 2 Afterfl. und einem Bartfaden am Ende der Unterkinnlade.

1) Der Cabeljau oder Stockfiſch (G Morrhua) iſt grau, gelblich und braun gefleckt; 2—3 F. l.; vermehrt ſich ſehr ſtark. Ganze Flotten ſind mit ſeinem Fang beſchäftigt. Er wird friſch gegeſſen, wo er ſehr delicat iſt, (Cabeljau) eingeſalzen oder geräuchert (Laberdan oder Klippfiſch) oder getrocknet (Stockfiſch). Im ganzen Nordmeer, vorzüglich zwiſchen dem 40. und 66. Grade nördlicher Breite.

2) Der Schellfiſch (G. Aeglefinus). Oben braun, am Bauche ſilberig; 1 bis 3 F. l. Sehr zahlreich in den nördl. Meeren ſein Fleiſch iſt friſch ſehr ſchmackhaft. Wird häufig gefangen.

3) Der Dorſch (G. Callarias) iſt wie Cabeljau gefleckt, aber kleiner; Fleiſch ſehr gut. In der Nordſee, auch in der Oſtſee.

4) Der breite Schellfiſch (G. barbatus) iſt obenher braungrünlich, ſonſt ſilberig; 1½ F. l. An der Nordküſte Frankreichs.

5) Der Zwergdorſch (Leitfiſch. Jögerchen. (G. minutus) iſt oben gelbbräunlich, ſonſt ſilberig mit ſchwarzen Puncten; Bauch inwendig ſchwarz; 6 Z. l. Nordſee, Oſtſee, Mittelmeer.

b. Dieſelbe Zahl von Floſſen, aber ohne Bartfaden.

6) Der Wittling (G. Merlangus). Schön ſilberweiß; 1 F. l.; in großer Menge vorhanden; Fleiſch gut. Nordſee, Oſtſee, in dieſer ſeltener.

7) Der Köhler (Kohlmund. G. Carbonarius). Dunkelbraun, im Alter faſt ſchwarz; 2—3 F. l.; Fleiſch wird eingeſalzen und getrocknet, wie Stockfiſch. Ebendaſelbſt.

8) Der Pollak (G. Pollachius). Braun, faſt wie voriger. Ebendaſelbſt.

c. Mit 2 Rückenfloſſen, 1 Afterfloſſe, ohne Bartfaden.

9) Der Merlan (G. Merlucius) iſt oben graubraun; 1 bis 2 F. l. Im atlantiſchen Ocean und Mittelm. iſt er ſehr häufig. In den nordiſchen Ländern heißt er geſalzen und getrocknet auch Stockfiſch.

d. Dieſelbe Zahl von Floſſen, aber Bartfäden.

10) Der Leng (G. Molva) iſt obenher olivenfarbig, unten ſilberig; 3—4 F. l.; Körper ſehr ſchmal. Er iſt in den nördl. Meeren, beſonders in der Nordſee ſo zahlreich, wie der Stockfiſch und wird auch eben ſo benutzt.

11) Die Aalraupe (Quappe. G. Lota). Gelb, braun marmorirt; 1—2 F. l.; das Fleiſch wird ſehr geſchätzt, zumal die große Leber. In allen ſüßen Gewäſſern Europa's.

12) Die Meerquappe (G. Mustela). Gelbbraun, ſchwärzlich gefleckt; 3 Bartfäden. Nordſee, Mittelm.

e. Nur eine Rückenfloſſe.

13) Die Brosme (G. Brosme). Etwa 2 F. l. Im höhern Norden.

14) Der Lub (G. Lub). Grünbraun; 3 F. l. Ebendaſ. Beide werden eingeſalzen und getrocknet.

f. Mit 2 Rückenfloſſen, Bartfäden, die Bauchfloſſen fadenförmig, zuweilen gabelig getheilt.

15) Die Meerſchleiche (G. mediterraneus). Obenher ſchwarzbraun, untenher gelblich; über 1 F. l. Mittelm.

2. Gattung. Langſchwanz. Macrourus.

Sie leben in großen Tiefen des Meeres und geben, wenn man ſie aus dem Waſſer zieht, einen Ton von ſich, wie die Knurrhähne. Man kennt nur 2 Arten, M. coelorhynchus, 7 Z. l., und M. trachyrhynchus, 1 F. l. Sie leben in den nördl. Meeren.

§. 309. Fortſetzung.

Zweite Familie. Schollenartige. Pleuronectoides.

Gattung. Scholle. Pleuronectes.

Die Fiſche dieſer Gattung zeichnen ſich vor allen Wirbelthieren dadurch aus, daß der Körper nicht ſymmetriſch gebaut iſt. Beide Augen ſtehen auf einer Seite, welche beim Schwimmen oben bleibt und ſtark gefärbt iſt, während die andere Seite des Kopfes weißlich bleibt. Die Rückenfloſſe läuft da über den Rücken weg, wo dieſer an den Bauch grenzt. Sie ſchwimmen ſchief; haben keine Schwimmblaſe; kommen ſelten aus der Tiefe des Meeres herauf; liefern längs der Küſten faſt allen Ländern eine geſunde und angenehme Nahrung. Zuweilen fanden ſich Individuen, bei denen die Augen auf der andern Seite des Kopfes ſtehen, als bei den übrigen Individuen derſelben Art. Man theilt dieſe Gattung in mehrere Untergattungen.

a. Eigentliche Schollen. Platessa.

Rückenfloſſe und Afterfl. reichen nicht bis zur Schwanzfloſſe; Körper rhomboidaliſch; Augen meiſt rechts; im Maule ſchneidende Zähne.

16) Die gemeine Scholle (Pl. Platessa). Grau, mit runden roſtrothen Flecken; an der rechten Seite des Kopfes, zwiſchen den Augen eine Reihe Knötchen; 15 Z. l.; Fleiſch unter allen Arten dieſer Gattung am zarteſten. Oſt- und Nordſee; im Sommer kommt ſie an die Mündungen der Flüſſe.

17) Der Flunder (Flinder. Pl. Flesus) hat dieſelbe Geſtalt wie die Scholle, aber bläſſere Fleckchen und ſtatt der Knötchen nur Körnchen; wird 6 Pfd. ſchwer; Fleiſch weniger gut; ſteigt hoch in die Flüſſe. Ebendaſ.

18) Die Kliesche (Pl. Limanda) hat dieſelbe Körperform, ziemlich große Augen, iſt kleiner, aber geſchätzt, weil ſie ſich leichter verſenden läßt. Ebendaſ.

b. Heiligbutten. Hippoglossus.

Den eigentlichen Schollen ſehr ähnlich, Körper aber länglich und im Maule ſtarke ſpitzige Zähne.

19) Der Heiligbutt (Pl. Hippoglossus) iſt lebergelb,

dunkler geſcheckt; Körper ſchmal, dick, glatt und ſchleimig; wird bis 7 F. l.; wird eingeſalzen und getrocknet. Nordſee. — Andere Arten in der Nordſee und im Mittelm. werden bedeutend kleiner.

c. Steinbutten. Rhombus.

Rücken- und Afterfl. reichen bis nahe an die Schwanzfloſſe; Augen meiſt links; Körper rhomboidaliſch.

20) Der Steinbutt (Theerbutt. Pl. maximus). Der rhomboidaliſche Körper iſt faſt ſo hoch als lang, auf der Augenſeite braun und mit kleinen Knötchen beſetzt; bis 5 oder 6 F. l.; wohlſchmeckend. Oſt- und Nordſ.; Mittelm.

21) Der Glattbutt (Viereck. Pl. Rhombus) hat mehr einen eiförmigen Körper, ohne Knötchen; iſt graugrünlich, braun gefleckt; 16 Z. l. Nordſee.

22) Der Rothbutt (Pl. punctatus) iſt aſchgrau und braun; Körperform wie voriger; Schuppen rauh.

d. Zungen. Solea.

Rücken- und Afterfl. reichen bis zur Schwanzfloſſe; Körper länglich; Augen rechts; Maul nach der linken Seite gedreht, ohne Zähne auf der rechten Seite.

23) Die Zunge (Pl. Solea) iſt olivenbraun; Schuppen rauh; Körper länglich, zungenartig; 2 F. l.; 6 Pfd. ſchwer; Fleiſch zart. Oſt- und Nordſee; Mittelmeer.

Dritte Familie. Scheibenfloſſenartige. Discoboli.

1. Gattung. Napfmuſchelfiſch. Lepadogaster.

Sie ſind kleine Fiſche ohne Schwimmblaſe, die aber lebhaft am Ufer ſchwimmen. Bei einigen geht die Hautſcheibe, welche die Bauchfloſſen vorſtellt, um den Backen herum, und bildet eine hohle Scheibe; von der andern Seite wird durch einen Vorſprung des Schulterknochens eine zweite Scheibe gebildet. Bei andern iſt nur eine große Scheibe vorhanden. Zu den erſtern gehören:

24) Der Gouani (L Gouani). Grünlich, mit kleinen braunen Flecken beſtreut; über den Augen ſind zwei halbmondförmige dunkelgraue Flecken, die Augen ſind groß, das Maul weit; einige Zoll lang. Mittelm., Nordſee.

25) Balbiſe N. (L. Balbisii). Oben violett, mit dunklern Flecken; Scheibe und Bauch orangegelb; 2 Z. l. Ebendaſ.

2. Gattung. Bauchſauger. Cyclopterus.

Mit der hohlen, eiförmigen Hautſcheibe, welche die Stelle der Bauchfloſſen vertritt, können ſie ſich an die Felſen anheften. Ihre Haut iſt klebrig, ohne Schuppen, aber mit kleinen harten Knötchen beſtreut. Die Schwimmblaſe iſt mäßig groß. Einige haben 2, andere nur 1 Rückenfl.

26) Der Bauchſauger (Seehaſe. Lump. C. Lumpus). Die erſte Rückenfl. iſt ganz von Haut überzogen; das Fleiſch iſt weich und unſchmackhaft; er iſt ſchwerfällig, kann ſich nicht vertheidigen und wird daher leicht eine Beute der Haifiſche, Seehunde; er nährt ſich von Meduſen und andern Gallertthieren. Von dem Männchen wird geſagt, daß es die befruchteten Eier ſorgfältig bewache. In den nördlichen Meeren.

27) Die Seeſchnecke (C. Liparis) iſt gelb, braun und dunkler marmorirt; 4 Z. l. In den franzöſiſchen Meeren.

3. Gattung. Schiffshalter. Echeneis.

Sie ſind merkwürdig durch die nach hinten gerichtete, am Hinterrande gezähnelte, knorpelige, bewegliche Kopfplatte. Der Fiſch kann ſich denſelben entweder wie eines Schröpfkopfes bedienen und ſich ſo an Körper anheften, oder ſich an Gegenſtände mit den Rändern einhaken. So hängt er ſich oft an Klippen, Schiffe, andere Fiſche ꝛc. Dies gab zu der Fabel Anlaß, daß er ein Schiff in vollen Segeln aufhalten könne. Die Schwimmblaſe fehlt. Die Arten ſind nicht zahlreich.

28) Der gemeine Schiffshalter (E. Remora) iſt am bekannteſten, rußſchwarz, mit einigen blauen Binden; der Körper mit einer glänzenden, klebrigen Haut überzogen; 1 F. l. Mittelm.

29) Der rothbraune Schildfiſch (E. Naucrates). Rothbraun; länger. Im atlant. Ocean.

Vierte Ordnung.

Kahlbäuche. Malacopterygii apodes.

§. 310. Characteriſtik und ſyſtematiſche Überſicht der Gattungen.

Der Character dieſer Ordnung beſteht darin, daß ihnen die Bauchfloſſen gänzlich fehlen. Sie begreift nur eine einzige Familie, die der

Aalartigen (Anguilliformes).

Der Körper iſt langgeſtreckt, und mit einer dicken und weichen Haut überzogen, welche die Schuppen nur wenig ſichtbar werden läßt. Die Gräten fehlen faſt ganz; außer den Bauchfloſſen ſind auch oft andere Floſſen nicht vorhanden, oder zu ſchwachen Hautſäumen verkürzt. Der Kiemendeckel iſt oft unter der Haut verſteckt; faſt immer iſt eine Schwimmblaſe, oft von ſehr ſonderbarer Geſtalt, vorhanden. Gattungen: 1) Aal (Mu-

raena). Die kleinen Kiemendeckel ſind von der Haut überzogen. Kiemenſpalte unter den Bruſtfloſſen; Körper lang und dünn, die Schuppen in der dicken ſchleimigen Haut verſteckt und nach dem Vertrocknen derſelben erſt deutlich zu erkennen; After ziemlich weit nach hinten. 2) Zitteraal (Gymnotus) Kiemendeckel wie bei Aal; Kiemenſpalte vor den Bruſtfloſſen; Rückenfloſſe fehlt; Afterfloſſe ſehr lang; After ſehr weit nach vorn. 3) Schmalkopf (Leptocephalus). Körper bandförmig zuſammengedrückt; Kopf außerordentlich klein; Bruſtfloſſen ſehr klein oder gar nicht vorhanden; Rücken- und Afterfloſſe kaum ſichtbar; Kiemenſpalte vor den Bruſtfloſſen. 4) Schlangenfiſch (Ophidium). Von Aal hauptſächlich verſchieden durch ziemlich offene Kiemen mit einem ſehr deutlichen Deckel und einer Kiemenhaut mit kurzen Stacheln; die Rückenſtrahlen ſind gegliedert, aber nicht äſtig.

5) Sandaal (Ammodytes). Eine lange Rückenfloſſe mit gegliederten, aber einfachen Strahlen, ſpitzige Schnauze.

§. 311. Beſchreibung der Arten.

1. Gattung. Aal. Muraena.

Da die Kiemen unter der Haut geſchützt liegen, ſo können die Fiſche dieſer Gattung einige Zeit außer dem Waſſer zubringen. Sie halten ſich gewöhnlich auf dem Grunde ruhiger Gewäſſer auf, und nur der gemeine Aal findet ſich im ſüßen Waſſer. Sie nähren ſich von kleinen Thieren, erreichen zuweilen eine Länge von 5—10 F., und bewegen ſich noch, wenn die Haut abgezogen iſt und ſie in Stücke geſchnitten ſind. Mehrere Arten haben keine Bruſtfloſſen. Man bringt dieſe Gattung in einige Unterabtheilungen.

a. Eigentliche Aale. Anguilla.

Die Rückenfloſſe fängt ziemlich weit hinter den Bruſtfloſſen an.

1) Der gemeine Aal (M. Anguilla). Oben dunkel, unten heller; wird bis 4 oder 5, ſelten bis 7 F. l. und armsdick; die untere Kinnlade ragt über die obere hervor; hält ſich am Tage im Schlamme ſüßer Gewäſſer auf; geht Nachts nach Nahrung aus; frißt Inſecten, Würmer, Aas, vorzüglich Fiſchrogen, auch junge grüne Erbſen; liegt im Winter in ganzen Geſellſchaften im Schlamme beiſammen; lebendiggebärend. Das ſchmackhafte Fleiſch iſt fett und daher nicht ſo leicht verdaulich. Man unterſcheidet mehrere Sorten, die von einigen zu Arten erhoben werden. In allen großen Landſeen, Teichen, Flüſſen Europa's.

2) Der Conger (M. Conger) iſt graulich weiß; 5—6 F. l., wie ein Schenkel dick; Fleiſch ſchlecht. Nordſee, Mittelmeer.

b. Eigentliche Muränen. Muraena.

Keine Bruſtfloſſen; die Kiemen öffnen ſich durch ein kleines Loch auf jeder Seite; Kiemendeckel und Kiemenſtrahlen ſind ſo zart und dünn und ſo unter der Haut verſteckt, daß ihr Daſein vielfach geläugnet worden iſt.

3) Die gemeine Muräne (M. Helena) iſt braun und gelblich marmorirt; 4 F. l.; Biß gefährlich; wurde von den Alten ſehr geſchätzt und in eigenen Fiſchteichen gehalten.

c. Halskiemer. Sphagebranchus. (Bl.)

Von den Muränen durch die einander genäherten Kiemenlöcher unten an der Kehle verſchieden.

4) Die bartloſe Muräne (M. imberbis). Der lange, dünne, cylindriſche Körper iſt mit einer glatten, nicarnatrothen Haut überzogen, welche mit unzähligen ſchwarzen, braunen und violetten Pünctchen beſtreut iſt.

5) Die Blindmuräne (M. coeca) iſt einförmig braun, und hat gar keine Floſſen.

2. Gattung. Zitteraal. Gymnotus.

Sie leben nur in den ſüdamerikaniſchen ſüßen Gewäſſern. Die eigentlichen electriſchen Aale haben keine wahrnehmbaren Schuppen und 2 langgeſtreckte, cylindriſche Schwimmblaſen, von denen die eine in die Bauchhöhle ſich erſtreckt, die andere den Oberleib einnimmt. Es ſind wohl 8 und mehr Arten bekannt, unter denen am bekannteſten iſt:

6) Der electriſche Aal (G. electricus) iſt ſchwärzlich oder röthlich; der Körper iſt langgeſtreckt, Kopf und Schwanz ſind ſtumpf; wird 5 bis 6 F. l. Durch die heftigen Erſchütterungen, die er verurſacht, kann er Menſchen und Pferde niederſchlagen; er bedient ſich der electriſchen Kraft nach Willkühr, und er tödtet Fiſche ſelbſt von weitem. Durch häufige Entladungen wird er ſehr erſchöpft. Über das Organ, welches dieſe merkwürdigen Wirkungen hervorbringt, ſ. S. 97.

3. Gattung. Schmalkopf. Leptocephalus.

Dieſe Fiſche ſind dünn, wie Papier und durchſichtig wie Glas, ſo daß man ein Skelet gar nicht wahrnimmt. In den wärmern Meeren giebt es mehrere Arten, doch ſind ſie noch nicht recht bekannt; an den franzöſiſchen und engliſchen Küſten findet ſich L. Morrisii mit großen Augen; 4 Z. l.

4. Gattung. Schlangenfiſch. Ophidium.

7) Der Bart-Schlangenfiſch (O. barbatum) iſt oben blau, unten ſilberig; 8—12 Z. l.; Fleiſch ſchmackhaft. Mittelm.

8) Die Fierasfer (O. imberbe) ohne Bartfäden, gelbſilberig; ſehr klein; hat delicates Fleiſch. Mittelm.

5. Gattung. Sandaal. Ammodytes.

Sie halten ſich im Sande auf, wo man ſie zur Zeit der Ebbe fängt, nähren ſich von Würmern. An den franzöſiſchen Küſten ſind 2 Arten ſehr gemein (A. Tobianus und A. lancea), welche ſilbergrau, 8—10 Z. l. ſind, und gutes Fleiſch haben.

Fünfte Ordnung.
Büſchelkiemer. Lophobranchii.

§. 312. Characteriſtik. Überſicht der Gattungen. Beſchreibung der Arten.

Dieſe Ordnung iſt ausgezeichnet durch die Kiemen, welche nicht wie gewöhnlich die Geſtalt von Kammzähnen haben, ſondern kleine, runde, längs der Kiemenbögen paarweiſe geſtellte Quaſten bilden. Sie ſind unter einem großen Deckel verſchloſſen, der bis auf ein kleines Loch zum Austritt des Waſſers von einer Haut überzogen iſt. Der ganze Körper iſt mit Schildern gepanzert, wodurch er faſt immer eckig erſcheint. Die Fiſche dieſer Ordnung ſind im Ganzen klein und faſt ohne alles Fleiſch. Ihre Schwimmblaſe iſt dünn, aber verhältnißmäßig groß. Die ganze Ordnung umfaßt nur eine Familie, welche man in 2 Gattungen theilen kann.

1. Gattung. Seepferd. Syngnathus.

Sie haben eine röhrenförmige Schnauze, wie die Pfeifenfiſche. Merkwürdig iſt, daß bei ihnen die Eier in eine ſackförmige Erweiterung der Haut entweder unten am Bauche, oder unter dem Schwanze, ſchlüpfen, wo ſie ſich entwickeln. Die Haut ſpaltet ſich dann und die Jungen treten heraus. Einigen fehlt die Afterfloſſe, Andern auch die Bruſtfloſſen; noch Andern alle Floſſen, bis auf die Rückenfl. Etwa 14 Arten.

1) Die Meernadel (S. Acus) iſt oben ſilberig, nach dem Schwanze zu ſechsſeitig; 2 F. l. Oſt- und Nordſ.

2) Das Seepferdchen (S. hyppocampus). Unter dieſem Namen ſind 2 Arten (S. brevirostris, mit kurzer Schnauze, und S. guttatus mit längerer Schnauze) bekannt. Beide ſind ſehr gemein in den europäiſchen Meeren. Der Körper zieht ſich

getrocknet in die Geſtalt eines S zuſammen, ſo daß der Vordertheil in ſeiner Biegung einem Pferdekopf ähnelt; daher der Name.

2. Gattung. Drachenfiſch. **Pegasus.**

Schnauze wie bei voriger Gattung, aber das Maul ſteht nicht am Ende, ſondern an der Baſis derſelben. Der Körper iſt eben ſo gepanzert, aber breit; die Bruſtfloſſen groß. Die wenigen Arten (z. B. **P. Draco**, von blaulicher Farbe) in den oſtindiſchen Meeren.

Sechſte Ordnung.

Haftkiefer. Plectognathi.

§. 313. Characteriſtik und Überſicht der Familien und Gattungen.

Die Haftkiefer haben zwar ein faſeriges Skelet und im Ganzen den Bau der Fiſche der vorhergegangenen Ordnungen, aber durch die Unvollſtändigkeit ihrer Kinnladen und die ſpäte Verknöcherung des Skelets nähern ſie ſich ſchon den Knorpelfiſchen. Die weſentlichen Merkmale, durch welche ſie ſich von den übrigen Ordnungen der Grätenfiſche unterſcheiden, ſind die Oberkinnlade und die Kiemen. Die Knochen der Oberkinnlade ſind nemlich bei ihnen unter einander feſt verwachſen und der Gaumenknochen iſt unbeweglich; Kiemendeckel und Kiemenſtrahlen aber ſind unter einer dicken Haut verborgen, die nur eine kleine Kiemenſpalte vor den Bruſtfloſſen hat. Außerdem findet man von Rippen nur kleine Spuren; Bauchfloſſen fehlen; die Schwimmblaſe iſt ziemlich groß. — Die Ordnung der Haftkiefer zerfällt in 2 Familien.

Erſte Familie. Nacktzähne. **Gumnodonti.**

Statt der Zähne haben die Kinnladen einen elfenbeinernen Überzug, deſſen Subſtanz innerlich blätterartig iſt und in der That aus vereinigten Zähnen beſteht, die ſich erſetzen, wenn ſie abgenutzt ſind. Die Kiemendeckel ſind klein, Kiemenſtrahlen immer 5 vorhanden. Einige Gattungen (Igelfiſch und Stachelbauch) können Luft einſchlucken, die ſich in einem ihre ganze Bauchlänge ausfüllenden Beutel anſammelt und wodurch der Leib aufgebläht wird. Von den 4 zu dieſer Familie gehörenden Gattungen nennen wir 3: 1) Igelfiſch (**Diodon**). Die Kinnladen ſind ungetheilt und die Haut ganz mit ſtarken ſpitzigen Stacheln bewaff-

net. 2) Stachelbauch (Tetrodon). Die Kinnladen ſind in der Mitte durch eine Furche getheilt, ſo daß ſie das Anſehn von 4 Zähnen, 2 oben und 2 unten, hat. Die Haut iſt nur mit kleinen, wenig hervorſtehenden Dornen beſetzt. 3) Mondfiſch (Orthagoriscus). Kinnladen nicht durch eine Furche getheilt; der ſtachelloſe Körper iſt keiner Aufblähung fähig, wie bei den vorigen Gattungen; der Schwanz iſt ſo kurz und ſenkrecht hoch, daß ſie dadurch ein ganz eigenthümliches Anſehen erhalten.

Zweite Familie. Hornhäuter. Sclerodermi.

Sie haben eine kegelförmige oder von den Augen an pyramidenförmig verlängerte Schnauze und im Maule wirkliche Zähne, aber nicht in großer Anzahl; die Haut iſt gewöhnlich rauch oder mit harten Schuppen bedeckt; die Schwimmblaſe iſt eiförmig, groß und ſtark. Dieſe Familie enthält 2 Gattungen: 1) Hornfiſch (Balistes). In jeder Kinnlade ſind 8 gewöhnlich ſcharf ſchneidende Zähne in einer Reihe; die Haut iſt ſchuppig oder körnig, aber nicht ganz knochig; in der erſten Rückenfloſſe ſind 3 Stachelſtrahlen, die zweite Rückenfloſſe iſt lang und weich. 2) Kofferfiſch (Ostracion). Der Körper iſt mit eckigen Knochenſtückchen bedeckt, die eine Art unbiegſamen Panzer bilden, welcher den ganzen Körper überzieht, ſo daß nur der Schwanz, die Floſſen und das Maul, die durch Löcher dieſes Panzers hindurchgehen, beweglich ſind. In jeder Kinnlade ſind 10 oder 12 kegelförmige Zähne; es iſt nur eine einzige kleine Rückenfloſſe vorhanden.

§. 314. Beſchreibung der Arten.

Erſte Familie. Nacktzähne. Gymnodonti.

Sie nähren ſich von Schalthieren und Seetang; ihr Fleiſch iſt ſchleimig und wenig geſchätzt; mehrere gelten, wenigſtens in gewiſſen Jahreszeiten, für giftig. Die Fiſche der beiden erſten Gattungen laſſen einen Ton hören, wenn man ſie fängt, der wahrſcheinlich durch eingeſchluckte, nun wieder aus dem Magen tretende Luft hervorgebracht wird.

1. Gattung. Igelfiſch. Diodon.

Wenn ſie ſich aufgebläht haben, ſo gleichen ſie einer grünen Roßkaſtanie wegen der aufgerichteten Stacheln. Dann tritt der Bauch nach oben, und ſie ſchwimmen auf der Oberfläche, ohne ihren Lauf lenken zu können. Aber die Stacheln werden durch das Aufblähen nach allen Seiten hin aufgerichtet, und ſie können ſich dadurch gegen ihre Feinde vertheidigen. Einige haben lange, durch Seitenwurzeln geſtützte Stacheln (ſo die erſte und zweite Art); andere kurze, auf 3 Wurzeln ſtehende Stacheln (dritte und

vierte Art); noch andere haben ganz dünne Stacheln, wie Haare oder Nadeln. In den warmen Meeren giebt es viele Arten. Die Größe wechſelt von einigen Zoll bis 2 F.

1) Der punctirte Igelfiſch (D. punctatus) iſt rothbraun, mit vielen kleinen braunen Flecken; die Stacheln ſind rund, oft 2 Z. l.; wird 1—2 F. l.

2) Der dornige Igelfiſch (D. spinocissimus) iſt obenher braun, mit dichtern und längern Stacheln; 1 F. l.

3) Die Stachelkugel (D. tigrinus) iſt obenher graubraun, mit kleinen runden dunklern Flecken dicht beſtreut; die Stacheln ſind kurz, rund, nicht zahlreich.

4) Der gehörnte Igelfiſch (D. antennatus) iſt röthlich, mit braunen Pünctchen und einigen großen braunen Flecken; über jedem Auge iſt ein Fleiſchfädchen, wie ein Fühlhorn, und längs der Seiten ſind deren 5 bis 6.

2. Gattung. Stachelbauch. Tetrodon.

Einige haben einen an den Seiten zuſammengedrückten Körper und etwas ſchneidenden Rücken; dieſe können ſich weniger aufblähen, als die andern. Kopf und Schwanz ſind gewöhnlich glatt, aber der Körper kann mittels der kleinen aus der Haut heraustretenden Stacheln mehr oder minder rauh werden. Mehrere Arten gelten für giftig, eine iſt electriſch. In den wärmern Gewäſſern.

5) Der Fahaka (T. Fahaca) iſt die bekannteſte Art. Rücken und Seiten haben weiße Längsſtreifen; der ganze Rumpf iſt mit kleinen Stacheln beſetzt. Im Nil, wo er bei Überſchwemmungen in Menge auf das Land geworfen wird; die Kinder bedienen ſich dann ihrer als Spielbälle.

6) Der electriſche Stachelbauch (T. electricus) wird nur einige Zoll lang; er bringt bei Berührung eine electriſche Erſchütterung hervor. Bei der Inſel Johanna in Oſtindien.

3. Gattung. Mondfiſch. Orthagoriscus.

Sie ſind durch ihre ungewöhnliche Geſtalt merkwürdig; ſie ſehen aus, als ob ihnen das Hintertheil des Körpers abgehackt ſei. Die hohe und ſpitzige Rücken- und Afterfloſſe vereinigen ſich mit der Schwanzfloſſe. Unter der Haut befindet ſich eine dicke Lage einer gallertartigen Subſtanz. Die Schwimmblaſe fehlt; das Fleiſch iſt thranig und ſchlecht. Nur wenige Arten; die bekannteſte iſt:

7) Der Mondfiſch (Klumpfiſch. Schwimmender Kopf. O. Mola). Schön ſilberfarbig, mit ſehr rauher Haut; wird zuweilen 4 F. l. und 300 Pfd. ſchwer. In der Nordſee, dem Mittelmeere.

Zweite Familie. Hornhäuter. Sclerodermi.

1. Gattung. Hornfiſch. Balistes.

In der heißen Zone ſind dieſe Fiſche zahlreich. Nahe an der Oberfläche des Waſſers, an Felſen, ſchwimmen ſie in den ſchönſten Farben. Ihr Fleiſch wird wenig geſchätzt, zu der Zeit wo ſie ſich von Polypen nähren, ſoll es giftig ſein. Sie freſſen gewöhnlich Seetang. Einige haben große, ſehr harte Schuppen, die ſich nicht decken (ſo die angeführte Art); Andere haben nur ſehr kleine, mit ſteifen und dicht wie Sammet ſtehenden Rauhigkeiten bedeckte Schuppen und einen dornigen Vorſprung am Schwanze; bei noch Andern iſt der längliche Körper mit kleinen, dicht ſtehenden, dem Auge kaum ſichtbaren Körnchen beſetzt. Die Hornfiſche werden nicht groß, einige höchſtens 1 bis 3 F.

8) Der gemeine Hornfiſch (B. Capriscus). Graubraun, bläulich gefleckt. Mittelmeer.

2. Gattung. Kofferfiſch. Ostracion.

Sie leben in den wärmern Meeren; werden höchſtens 1½ bis 2 F. l.; haben wenig Fleiſch, aber eine große Leber, die viel Öl giebt. Einige hat man in Verdacht, daß ſie giftig ſeien. Man kann dieſe Gattung nach der Geſtalt ihres Körpers und der Dornen, womit er bewaffnet iſt, vielleicht noch weiter eintheilen.

a. Körper dreieckig, ohne Stacheln.

9) Das ſtachelloſe Dreieck (O. triqueter). Braunroth; 1 F. l.; Fleiſch wohlſchmeckend.

b. Körper dreieckig, mit Dornſtacheln.

Die Dornſtacheln ſitzen entweder am Bauche, oder auch zugleich an der Stirn.

10) Das Vierhorn (O. quadricornis). Gelblich, mit dunkelbraunen Flecken und Streifen; 1 F. l.

c. Körper viereckig, ohne Dornſtacheln.

11) Der kubiſche Kofferfiſch (O. cubicus) iſt länglich viereckig, gelbgrün; Bauch breiter als Rücken; 1 F. l.

12) Der punctirte Kofferfiſch (O. punctatus) iſt mit lauter ſternartigen weißen Pünctchen beſtreut.

d. Körper viereckig, mit Dornſtacheln.

13) Der gehörnte K. (O. cornutus) iſt gelb; an der Stirn lange und gerade Stacheln, hinten am Leibe etwas gebogene; auf dem Rücken 4 kleine Höcker.

14) Der Thurmträger (O. turritus). Auf dem Rücken befindet ſich eine pyramidenförmige Erhöhung mit einem kurzen, dicken Stachel; über dem Auge ſind 2, am Bauche 2 bis 5 kleine

Stacheln. Die Schilder haben erhabene Ränder und Linien, ſo daß er wie mit einem Netz überzogen ſcheint. Er wird 1 F. l. Im indiſchen Meere.

B. Knorpelfiſche. Chondropterygii.

§. 315. Von den Knorpelfiſchen überhaupt.

Die Knorpelfiſche bilden neben den Gräthenfiſchen eine zweite Reihe der Fiſche, und man kann nicht ſagen, daß ſie tiefer oder höher ſtehen, als die gewöhnlichen Fiſche. Manche nähern ſich in gewiſſen Beziehungen den Amphibien, während andere kaum noch zu den Wirbelthieren gezählt werden können. Das Skelet der Knorpelfiſche iſt knorpelig, d. h. es bilden ſich keine Knochenfaſern, ſondern die Kalkmaterie ſetzt ſich darin in Körnern ab; der Schädel beſteht aus einem einzigen Stücke ohne Nähte; bei einigen iſt ein Theil der Wirbel zu einem einzigen Körper verbunden; einige Gelenke der Geſichtsknochen fehlen; die Gallertſubſtanz, welche bei den gewöhnlichen Fiſchen die Zwiſchenräume der Wirbel ausfüllt, bildet bei mehrern Knorpelfiſchen einen Strang, der ſämmtliche Wirbelkörper anſchnürt.

Siebente Ordnung.

Freikiemer. Eleutherobranchi.

§. 316. Characteriſtik. Überſicht der Gattungen. Beſchreibung der Arten.

Die Fiſche dieſer Ordnung nähern ſich durch die an ihrem Außenrande freien Kiemen noch den gewöhnlichen Fiſchen. Es iſt eine einzige ſehr weite Kiemenſpalte mit einem Kiemendeckel vorhanden; aber in der Kiemenhaut ſind keine Strahlen. Das Maul unter der Schnauze iſt quer geſpalten. Bruſt- und Bauchfloſſen ſind vorhanden, letztere liegen weit nach hinten. Die Ordnung begreift nur eine einzige Familie, die Störartigen, in ſich und enthält 3 Gattungen, wovon hier nur 2 nennenswerth ſind.

1. Gattung. Stör. Accipenser.

Der Körper iſt mit Knochenſchildern, die in Längsreihen ſtehen, bedeckt; der Kopf ganz gepanzert; das kleine Maul iſt zahnlos und vorſtreckbar; 4 Bartfäden unter der Schnauze; nur eine Rückenfl. hinter den Bauchfloſſen; die ſehr große Schwimmblaſe ſteht durch ein Loch mit dem Schlunde in Verbindung. — Der

Körper iſt länglich oder rund. Die Eier wie die der andern Fiſche. Die Störe ſteigen in großer Menge aus dem Meere in die größern Flüſſe; erreichen eine bedeutende Größe; haben meiſt ein angenehmes Fleiſch und aus den Eiern wird Caviar, aus der Schwimmblaſe ein vorzüglicher Leim (Hauſenblaſe) bereitet. Deshalb wird ihr Fang ſtark betrieben. Die Arten ſind nicht zahlreich.

1) Der gemeine Stör (A. Sturio). Oben blaugrau, unten grauweiß; das Maul rund, röhrenförmig, immer offen; wird von 5 bis 20 F. l. und 100 bis 300 Pfd. ſchwer; nährt ſich von kleinen Fiſchen, auch von Waſſervögeln; das Fleiſch iſt fett, ſüßlich, wird aber geſchätzt; ſteigt im Winter in die größern Flüſſe, und oft ziemlich weit, ſo daß man einen einſt unter der Brücke in Berlin gefangen hat; ſie ſchwimmen dann in Geſellſchaft in einer langen Reihe. Im Schwanze hat er große Stärke, er wird in Netzen gefangen und dann mit einer Keule vor den Kopf geſchlagen. In Rußland iſt ſein Fang beſonders einträglich. In den europäiſchen Meeren.

2) Der Sterlet (Kleiner Stör. A. Ruthenus) iſt oben gelblich braun, unten weiß; wird 2, höchſtens 5 F. l. Der von ihm gewonnene Caviar gilt für den beſten. Im ſchwarzen Meere, dem caspiſchen See, in allen ruſſiſchen Flüſſen, in der Oſtſee. Aus der Wolga gehen jährlich gegen 25,000 Stück lebendig nach Petersburg.

3) Der Scherg (A. Helops) iſt oben blauſchwarz oder ſchwarzbraun; 4 F. l.; in großer Menge vorhanden, aber weniger gut, als die übrigen. Beſonders im ſchwarzen Meere, dem caspiſchen See und den ſich darein ergießenden Flüſſen.

4) Der Hauſen (Großer Stör. A. Huso) iſt obenher blaugrau; wird bis 24 F. l. und dann an 3000 Pfd. ſchwer; das Fleiſch iſt nicht geſchätzt; die Schwimmblaſe giebt den beſten Fiſchleim. Er iſt ſehr gefräßig, verſchlingt außer Fiſchen auch andere Thiere, ſogar Holzſtücke; wird in Netzen gefangen oder mit Speeren getödtet. Ein Fiſch giebt gewöhnlich 4 Pfund Kaviar und 10 ein Pfund Hauſenblaſe. Im caspiſchen, ſchwarzen, mittelländiſchen Meere; ſehr zahlreich in der Wolga.

2. Gattung. Seeratze. Chimaera.

In der Geſtalt und der Stellung der Floſſen den Haifiſchen ſehr ähnlich; aber nur eine Kiemenſpalte und der kleine Kiemendeckel iſt unter der Haut verſteckt; die vortretende, kegelförmige Schnauze iſt mit regelmäßigen Reihen von Löchern durchbohrt; 2 Rückenfloſſen, die erſte über den Bruſtfloſſen mit einem ſtarken Stachel; an den Bauchfloſſen der Männchen knochige Anhängſel, wie bei den Haien; zwiſchen den Augen ein Fleiſchlappen, der in einen Buſch kleiner Stacheln endigt. Der in eine borſtenartige

Spitze auslaufende Schwanz iſt länger als der Körper. Die Eier ſind ſehr groß, lederartig. Nur 2 Arten ſind bekannt.

5) Die Seekatze (C. monstrosa). Silberfarben, braun gefleckt; 2 bis 3 F.; hat den Namen von ihren lebhaften, geſchmeidigen Bewegungen; folgt den Zugfiſchen. Mittelmeer, Nordſee. — Die andere Art bewohnt die ſüdlichen Meere.

Achte Ordnung.

Quermäuler. Plagiostomi.

§. 317. Character. Überſicht der Familien und Gattungen.

Sie ſind die vollkommenſten Fiſche und nähern ſich in ihrer Organiſation den Amphibien. Die Oberkinnlade wird von den Gaumenknochen gebildet, daher iſt das Maul vom Schnauzenende entfernt, quer. Die Kiemen ſind am äußern Rande feſt, und das Waſſer fließt aus 5 durch keinen Kiemendeckel bedeckten Löchern aus ihren Zwiſchenräumen ab. Floſſen wie bei voriger Ordnung. Bei den Fiſchen dieſer Ordnung findet eine wahre Begattung ſtatt; und die Weibchen gebären entweder lebendige Junge oder legen Eier mit harter, hornartiger Schale. Die Ordnung begreift 2 Familien in ſich.

Erſte Familie. Haifiſchartige. Squali.

Der Körper iſt ſpindelförmig; der Schwanz dick und fleiſchig; die Kiemenſpalten an den Seiten des Halſes; die Bruſtfloſſen vom Hinterkopfe getrennt. Sie ſind ſehr räuberiſch und leben alle im Meere. Die Familie beſteht aus 4 Gattungen. 1) Haifiſch (Squalus). Hat ganz die Kennzeichen der Familie. Die allgemeine Geſtalt iſt der der gewöhnlichen Fiſche ähnlich.

2) Hammerfiſch (Zygaena). Ausgezeichnet durch den Kopf, welcher flach, nach vorn abgeſtutzt iſt und deſſen Seiten ſich quer in 2 Äſte verlängern, ſo daß er wie ein Hammer ausſieht. Die Augen ſtehen an den Enden der Äſte und die Naſenlöcher am Vorderrande. Sonſt iſt die Geſtalt der des Haifiſches ähnlich. 3) Meerengel (Squatina) iſt durch das an der Spitze der Schnauze ſich öffnende Maul und durch die oben ſtehenden Augen unterſchieden. 4) Sägefiſch (Pristis) iſt kenntlich an der ſchwertförmig verlängerten Schnauze, die auf jeder Seite mit ſtarken, ſpitzigen, ſchneidenden, zahnähnlichen, eingekeilten Knochenſtacheln beſetzt iſt.

Zweite Familie. Rochenartige. Raiae.

Die Bruſtfloſſen ſind an den Hinterkopf angewachſen und bilden mit dieſem eine flache, bald runde, bald rhombiſche Scheibe. Augen und Spritzlöcher ſtehen auf der Rückenſeite; Maul, Naſenlöcher und Kiemenöffnungen ſind auf der Bauchſeite; die beiden Rückenfloſſen ſtehen faſt immer auf dem dünnen Schwanze. Man kann alle Fiſche dieſer Familie in einer Gattung laſſen, und dann die Gattung Rochen (Raia) in einige Untergattungen theilen.

§. 318. Beſchreibung der Arten.

Erſte Familie. Haifiſchartige. Squali.

Die Fiſche dieſer Familie bewohnen alle das Meer; ſind ſehr gefräßig und räuberiſch; ſie folgen den Schiffen und verſchlingen Alles, was herausfällt, einige greifen auch den Menſchen an; ſie übertreffen an Größe die andern Fiſche, indem manche ſogar bis 40 F. l. werden. Die Haut iſt ohne Schilder und Schuppen, aber rauch und mit feinen Stacheln beſetzt, oder chagrinartig; die fette Leber giebt guten Thran; das Fleiſch iſt meiſt zähe und unſchmackhaft; das Gehirn ſehr klein. Bei den Männchen ſind am innern Rande der Bauchfloſſen oft ſehr große und zuſammengeſetzte Anhängſel, deren allgemeinen Gebrauch man noch nicht recht kennt, die aber wahrſcheinlich bei der Begattung von Nutzen ſind. Manche gebären lebendige Junge; Andere legen viereckige Eier von einer gelben Hornſubſtanz.

1. Gattung. Haifiſch. Squalus.

Man kann dieſe Gattung in 2 Abtheilungen bringen, in Hundshaifiſche und eigentliche Haifiſche.

a. Hundshaifiſche. Scyllium.

Die Schnauze iſt kurz und ſtumpf; die Naſenlöcher ſtehen in der Nähe des Maules, ſetzen ſich in eine Rinne bis zum Lippenrande fort und ſind durch ein oder zwei Hautläppchen mehr oder minder verſchloſſen. Alle haben Spritzlöcher und eine Afterfloſſe; die Schwanzfl. iſt langgeſtreckt, nicht gegabelt, am Ende abgeſtutzt.

1) Der Hundshai (Getiegerter Hai. Sq. Canicula) iſt röthlich mit vielen kleinen braunen Flecken, am Bauche ſchön weiß; die Bauchfloſſen ſind ſchief abgeſtutzt; die Schnauze faſt durchſichtig; die Kinnladen mit 4 Reihen ſehr ſcharfer, etwas gekrümmter Zähne bewaffnet; wird 5—6 F. l., die ſehr lange Schwanzfl. 1½ F. l.; iſt äußerſt gefräßig; hat ein zähes Leben, ſo daß der Rumpf ſich noch eine Stunde lang bewegt, nachdem Kopf und Schwanz abgehauen und die Eingeweide herausgeriſſen ſind. In allen Meeren.

2) Der kleine Hundshai (Kleingefleckter H. Sq. Catulus und stellaris) iſt obenher ſchwärzlich, an den Seiten röthlich grau, untenher weißlich, mit großen runden und länglichen violetſchwarzen Flecken, die zuweilen augenförmig ſind; 2—3 F. l. und die kleinſte Art dieſer Gattung. Nordſ., Mittelm., indiſch. Meer.

b. Eigentliche Haifiſche. Squalus.

Unterſcheidet ſich von den Hundshaien durch die hervorſtehende Schnauze; die Naſenlöcher ſtehen unter derſelben, verlängern ſich nicht in eine Furche und ſind nicht mit Läppchen verſehen. Die Schwanzfl. hat unten einen Lappen, der ſie mehr oder weniger gabelförmig macht. Man kann ſie weiter nach der An- oder Abweſenheit der Spritzlöcher und der Afterfloſſe eintheilen.

aa. Ohne Spritzlöcher, mit Afterfloſſe.

3) Der Haifiſch (Menſchenfreſſer Sq. Carcharias) iſt an den 6 Reihen 3eckiger Zähne, die eine furchtbare Waffe ſind, kenntlich; wird 20 bis 30 F. l.; hat einen ungeheuern Rachen; iſt ſehr gefürchtet. In allen Meeren.

4) Der Fuchshai (Sq. Vulpes) der Rücken tiefblau, die Seiten ſilberfarbig, der Bauch weiß; zwei bis drei Reihen Zähne; 10 F. l. In den europäiſchen Meeren.

5) Der blaue Hai (Sq. glaucus) mit faſt cylindriſchen, ſchlanken Körper, ganz blau, nur unten ſilberig; 3 und mehr F. l. Sehr gemein im Mittelm.

6) Der Naſenhai (Sq. cornubicus). Obenher himmelblau, an den Seiten mit Silberſchimmer; 10 und mehr F. l.; oben 4, unten 5 Reihen Zähne; das Fleiſch iſt weiß und zart und geſchätzter als das aller übrigen Haifiſche. Mittelm., Nordſ.

bb. Mit Spritzlöchern und einer Afterfloſſe.

7) Der Helmhai (Sq. Galeus). Oben dunkel-, unten hellgrau; Schnauze geſtreckt; Rachen weit; 6 F. l.; bringt jährlich zweimal 30 bis 40 lebendige Junge zur Welt. Mittelm., Nordſee.

8) Der glatte Hai (Sq. laevis) iſt oben hellaſchgrau, mit dunkelbraunen Binden und gelben Streifen an den Seiten; Körper ſchlank, glatt durchſcheinig; oben 12, unten 14 Reihen Zähne. 3 F. l. Ebendaſelbſt.

9) Der beſternte Hai (Sq. stellatus). Oben perlgrau, mit 2 Reihen ſternförmiger weißer Flecke; 3 F. l. Häufig bei Venedig. — Dieſe und die vorige Art werden von andern unter dem Namen Squalus Mustelus zuſammengeworfen.

10) Der Rieſenhai (Pferdehai. Sq. maximus) iſt obenher ſchwärzlich graubraun, untenher grau und weißlich; Leib ſpindelförmig; an 40 F. l., die größte Art, aber nicht ſo wild und gefährlich als der Menſchenfreſſer. In den nordiſchen Meeren.

cc. Mit Spritzlöchern, ohne Afterfloſſe.

11) Der Dornhai Sq. Acanthias) iſt obenher braun oder dunkelgrau, unten weiß; 2—3 F. l.; Fleiſch ſchmackhaft. Häufig im Mittelm. und der Nordſee.

12) Der Dornhai (Sq. Spinax) iſt dadurch merkwürdig, daß die Unterſeite ſchwärzer, als die obere, und mit kleinen fadigen Knötchen beſetzt iſt, ſo daß ſie wie behaart ausſieht; die Seiten ſind ſilberig, perlmutterglänzend, der Rücken ſchwärzlichbraun, die Floſſen ſchwarz; 2 bis 3 F. l.

13) Der Meerſchweinhai (Sq. Scymnus) iſt violetbraun, der Körper mit ſpitzigen kleinen Knoten ganz beſetzt.

14) Der Schuppenhai (Sq. squamosus) zeichnet ſich durch die kleinen, dicht und aufgerichtet ſtehenden Schuppen über der ganzen Haut aus.

15) Der Stachelhai (Sq. spinosus) iſt dunkelolivenbraun, ſilberig und mit kleinen Stacheln und harten Knoten beſetzt; 3 F. l.

2. Gattung. Hammerfiſch. Zygaena.

16) Der gemeine Hammerfiſch (Z. Malleus). Obenher graubraun; der Kopf ſchwärzlich, viereckig, dreimal breiter als hoch, hammerförmig; 10—12 F. l. Mittelm., atlant. Ocean.

3. Gattung. Meerengel. Squatina.

17) Der Meerengel (Sq. Angelus). Graugelb, mit vielen braunen, rundlichen Fleckchen; Haut rauch; an den Rändern der Bruſtfloſſen kleine Dornen; Körper ganz platt, nur in der Mitte etwas gewölbt; 4 F. l., 3 F. br. Die rauhe Haut wird zum Poliren gebraucht. Mittelm., Nordſ.

4. Gattung. Sägefiſch. Pristis.

Die ſägeförmig verlängerte Schnauze iſt eine mächtige Waffe; ſelbſt Walfiſche werden von den Sägefiſchen kühn angegriffen. Die eigentlichen Zähne in den Kinnladen ſind klein. Die Arten 1½ bis 12 F. l.

18) Der gemeine Sägefiſch (Pr. antiquorum) iſt obenher ſchwärzlich, untenher ſchmutzig weiß, an den Seiten grau; die Säge hat an jeder Seite 18 bis 24 Zähne; 12—15 F. l. In allen Meeren.

19) Der Kammſägefiſch Pr. pectinatus) hat 34 ſcharfe Zähne zu jeder Seite der Säge; 4—6 F. l.

Zweite Familie. Rochenartige. Raiae.

Gattung. Rochen. Raia.

Der Körper iſt von obenher flach, rautenförmig oder rund,

nach hinten ſchmaker, mit einem dünnen Schwanze, ohne oder mit Schwanzfloſſe; zwiſchen den auf der obern Seite befindlichen Augen ſind 2 Spritzlöcher. In Lebensart und Aufenthaltsort ſchließen ſie ſich an die Haifiſche an, erreichen aber nicht die Größe mancher von dieſen; können 200 Pfd. ſchwer werden; die Haut iſt hart und oft ſtachelig; das Fleiſch einiger eßbar; die Eier viereckig, mit brauner, lederartiger Haut umgeben, und an den Ecken in Spitzen verlängert. Dieſe zahlreiche Gattung wird in mehrere Untergattungen getheilt.

a. Hairochen. Rhinobatus.

Der Schwanz iſt dick, fleiſchig, wie bei den Haifiſchen; die Schnauze und die Bruſtfloſſen bilden ein nach vorn ſpitziges Rhomboid, das weniger breit iſt, als bei den eigentlichen Rochen.

20) Der Hairochen (R. Rhinobatus) im Mittelm.

b. Zitterrochen. Torpedo.

Der Schwanz iſt kurz und noch ziemlich fleiſchig; der Körper beinahe kreisrund. In dem Raume zwiſchen den Bruſtfloſſen, dem Kopfe und den Kiemen iſt auf jeder Seite der electriſche Apparat, der aus kleinen, dicht wie Bienenzellen an einander gefügten häutigen Röhrchen beſteht, die in kleine mit Schleimſubſtanz gefüllte Zellchen getheilt ſind und durch zahlreiche Nerven belebt werden. Bei Berührung geben ſie heftige Erſchütterungen. Auf dieſe Art betäuben ſie wahrſcheinlich ihre Beute. Der Körper iſt glatt. Unter dem Namen Raia Torpedo ſind mehrere verſchiedene Arten zuſammengeworfen worden.

21) Der Zitterrochen mit den Augenflecken (R. Narke) iſt rothgelb mit großen runden, ſchillernden Augenflecken in verſchiedener Zahl; 1½ F. l., 8 Pfd. ſchwer; nach Ausſchneidung der electriſchen Organe eßbar. Mittelm., Nordſ.

22) Galvani's Zitterr. (R. Galvanii) iſt theils einfarbig rothgelb, theils marmorirt, punctirt oder ſchwarz gefleckt; ziemlich ſo groß, als voriger; Fleiſch ſchlechter. In den europäiſchen Meeren.

c. Eigentliche Rochen. Raia.

Sie haben eine rhomboidaliſche Scheibe und einen dünnen Schwanz, auf welchem gegen das Ende hin zwei kleine Rückenfloſſen ſind. Das harte Fleiſch wird gegeſſen.

23) Der Stachelroche (R. clavata) iſt braun, aſchgrau gefleckt; der Körper rauh und mit dicken eiförmigen Knochenknoten, deren jeder eine krumme Hakenſpitze hat, beſetzt; 1½ F. l., eben ſo breit.

24) Der Dornroche (R. Rubus). Dunkelgelb, braun

gefleckt, ohne die großen Knochenknoten des vorigen, aber mit zahlreichern Stacheln; wenig kleiner. Mittelm.

25) Der Glattroche (R. Batis). Oben ſchwarzbraun, rauch, aber ohne Stacheln; Schnauze ſpitzig, ſehr lang; Schwanz dreiſeitig; 3 F. l., 1½ F. br., fauſtdick; zuweilen bis 200 Pfd. ſchwer; Fleiſch ſchlecht. In der Nordſee häufig.

d. Stechrochen. Trygon.

Sie haben einen an beiden Seiten gezähnten Schwanzſtachel.

26) Der gemeine Stechroche (R. Pastinaca) iſt bronzegrün; gegen 2 F. l., 1 Ctr. ſchw.; kann mit dem Schwanzſtachel gefährliche Wunden verurſachen, daher gilt der Stachel für giftig. Mittelm., Nordſ.

e. Meeradler. Myliobatis.

Der Kopf ſteht über die ſehr breiten Bruſtfloſſen hervor und giebt ihnen einigermaßen das Anſehn eines Raubvogels mit ausgebreiteten Flügeln; der ſehr dünne, lange und in eine Spitze endende Schwanz iſt mit einem Stachel wie bei den Stechrochen verſehen; zuweilen ſind 2 oder mehr Stacheln vorhanden.

27) Der Meeradler (R. Aquila). Obenher dunkelbraun, an den Seiten olivenfarb, untenher ſchmutzig grau; Körper glatt; Augen groß; 3 F. l., an 2 Ctr. ſchwer; die Fiſcher fürchten ihn wegen ſeines Schwanzſtachels, und hauen ihm den Schwanz ab, ſobald ſie ihn aufs Land gezogen haben. Mittelm., Ocean.

Neunte Ordnung.

Rundmäuler (Sauger). Cyclostomata.

§. 319. Characteriſtik. Überſicht der Gattungen. Beſchreibung der Arten.

Dieſe Ordnung enthält die unvollkommenſten Fiſche. Der Körper iſt langgeſtreckt, rundlich, mit nackter, ſchleimiger Haut überzogen; das Skelet iſt ein Knorpelſtreif, der innerlich mit gallertartiger Subſtanz erfüllt iſt. Das Maul iſt ein runder oder halbkreisförmiger Saugmund mit fleiſchiger Lippe; Bruſt- und Bauchfloſſen fehlen; die Kiemen ſind feſtgewachſen und beutelförmig; die Naſenlöcher öffnen ſich mit einem einzigen Loche, vor welchem ſich die Mündung einer blinden Höhlung befindet. — Dieſe Ordnung enthält nur eine einzige Familie mit 2 Gattungen.

1. Gattung. Lamprete. Petromyzon.

An jeder Seite mit 7 Kiemenöffnungen verſehen. Die Zunge hat 2 Längsreihen kleiner Zähne und tritt nach vorn und nach hinten wie ein Stempel, wodurch das eigenthümliche Saugen bewerkſtelligt wird. Das Waſſer gelangt mittelſt eines häutigen Kanals unter der Speiſeröhre aus dem Maule in die Kiemen, und dieſer Kanal iſt mit Seitenlöchern durchbohrt. Vor dem After findet ſich eine Rückenfloſſe, eine andere dahinter vereinigt ſich mit der Schwanzfloſſe. Die Lampreten ſetzen ſich an Steine und andere feſte Körper feſt, ſelbſt an Fiſche, die ſie dadurch verwunden und tödten. Man hat ſchon Lampreten mit 10 und mehr pfündigen Steinen aus dem Waſſer gezogen, an welche ſie ſich ſo feſt angeſaugt hatten, daß die Steine durch ihre Schwere nicht abfielen. Man kennt nur wenige Arten, theils im Meere, theils im ſüßen Waſſer. Sie nähren ſich von Fiſchen, Schnecken, Würmern, Inſecten.

1) Die große Lamprete (P. marinus). Gelblich, braun marmorirt; 2—4 F. l.; das Fleiſch gleicht dem des Aals; ſteigt im Frühjahr in die Mündung der Flüſſe und kommt auf dieſe Art bis in den Neckar.

2) Die Pricke (Neunauge. P. fluviatilis) iſt ſilberfarben, auf dem Rücken olivenfarbig oder ſchwärzlich; 1—1½ F. l. Sie wird vom December bis April gefangen, im Sommer iſt ihr Fleiſch ſchlecht. In allen ſüßen Gewäſſern.

3) Die kleine Pricke (P. Planeri) iſt wie vorige gefärbt; 8—10 Z. l. Ebendaſelbſt.

2. Gattung. Bauchkieme. Myxine.

Sie ſind den Lampreten in der Organiſation ſehr ähnlich; das Maul iſt cirkelrund, bei einigen halbkreisförmig, von 8 Bartfäden umgeben, und mit einem Spritzloch am obern Ende; keine Spur von Augen; die Eier werden groß. Sie geben ſo viel Schleim durch Hautporen von ſich, daß ſie das Waſſer der Moräſte, in denen ſie leben, in Gallert zu verwandeln ſcheinen. Linné rechnete ſie unter die Würmer. Sie fallen die Fiſche an und durchbohren ſie, wie die Lampreten.

4) Dombeyi's Bauchk. (M. Dombeyi). Wie eine Federſpule; die Lippen rundherum mit ſpitzigen Zähnen eingefaßt. Südſee.

5) Die kleberige Bauchk. (M. glutinosa). So dick wie Federkiel, weich, ſchleimig, mit 8 Bartfäden; im Maule einige große, krumme Zähne. Nordſee.

6) Die gemeine Bauchk. (M. branchialis). So dick wie Federkiel; 6—8 Z. l.; ſollen an den Kiemen der Fiſche ſaugen; Fleiſch ſchmackhaft.

B. Wirbelloſe Thiere. Animalia evertebrata.

§. 320. Allgemeiner Character der wirbelloſen Thiere.

Die wirbelloſen Thiere unterſcheiden ſich von den Wirbelthieren hauptſächlich durch den Mangel des Skelets, d. h. eines innern Knochengerüſtes, an welches ſich die Organe anlegen, deſſen Stelle in ihnen meiſt durch eine härtere äußere Körperbedeckung erſetzt wird, welche die weichern Theile ſchützt, woran ſich die Muskeln heften, und die als ein äußeres Skelet angeſehen werden muß (die harte Schale vieler Inſecten, die Kruſte der Krebſe, die Kalkſchalen der meiſten Weichthiere, die Korallenſtämme). Dieſe Unterſcheidung der beiden großen Abtheilungen der Thiere iſt zwar bis jetzt die beſte, aber in ſo fern doch nicht ganz genau, als auch unter den Wirbelthieren ſolche mit äußerem Skelet vorkommen (Schildkröten, auch Kofferfiſche, Seedrachen), dagegen unter den wirbelloſen Thieren auch einzelne gefunden werden, welche einen Anfang eines innern Skelets zeigen (z. B. die Kopffüßler unter den Weichthieren). An dieſe Hautverſchiedenheit knüpfen ſich dann noch andere wichtige Unterſchiede der Wirbelloſen von den Wirbelthieren an. Während dieſe ſtets neben dem Blute noch eine andere Flüſſigkeit, die Lymphe, im Innern haben, welche ſich durch beſondere Gefäße ergießt, findet ſich bei jenen nur einerlei Flüſſigkeit, nemlich Blut, welches mit wenigen Ausnahmen nur weißlich gefärbt iſt. Die Verdauungsorgane ſind in den Wirbelloſen beſonders entwickelt und die Organe der Bruſt, namentlich das Herz, wenn eins vorhanden iſt, ſo wie ſehr oft die Athmungsorgane, liegen mit in der Bauchhöhle. Gehirn und Rückenmark fehlen und das Nervenſyſtem, das in den untern Klaſſen oft gar nicht vorhanden iſt, iſt nur das ſogenannte ſympathiſche oder Ganglien-Syſtem, wie es ſich in den Bauchorganen der höhern Wirbelthiere, namentlich des Menſchen zeigt. Es ſind nur einzelne im Körper zerſtreut liegende Nervenknoten vorhanden, welche durch Nervenfäden mit einander verbunden ſind. Auch ein geſchloſſenes Gefäßſyſtem wie in den Wirbelthieren iſt in den Wirbelloſen nicht vorhanden, obgleich einige noch ein Herz oder herzähnliche Organe haben. Das Athmen wird durch Luftröhren, Luftlöcher, Kiemen oder durch die ganze Oberhaut vermittelt; wahre Lungen fehlen gänzlich, alſo auch eine Stimme, und höchſtens finden ſich in Manchen lungenähnliche Athmungsorgane (z. B. in den Lungenſchnecken); die Sinne ſind ſehr unvollkommen entwickelt, und fehlen, außer der allgemeinen Empfindung, oft ganz. Die Geſchlechter ſind oft in demſelben Individuum vereinigt; viele ſind ganz geſchlechtslos. — Neben dieſen Merkmalen, worin die Wirbelloſen mit einander übereinſtimmen, giebt es unter ihnen zahlloſe und weit größere Verſchiedenheiten, als unter den Wirbelthieren.

§. 321. Eintheilung der wirbelloſen Thiere.

Wegen der mannichfaltigen Verſchiedenheiten in dieſer Abtheilung der Thiere iſt die Eintheilung derſelben ſehr ſchwierig. Linné brachte alle in ſeine beiden Klaſſen: Inſecten und Würmer, wodurch es aber geſchahe, daß in jeder dieſer Klaſſen, namentlich in der der Würmer die unähnlichſten Thiere vereinigt waren. Daher wurden nach ihm viele Verſuche gemacht, eine richtigere Abtheilung zu begründen, bis zuletzt die von Cuvier vorgeſchlagene faſt allgemeinen Eingang gefunden hat. Er brachte alle wirbelloſen Thiere zunächſt in 3 große Abtheilungen, und nannte die in der erſten Weichthiere oder Mollusken, die in der zweiten Gliederthiere, die in der dritten Zoophyten oder Strahlthiere. Die Weichthiere oder Mollusken theilt er nun weiter in 6 Klaſſen (Cephalopoden oder Kopffüßler, Pteropoden oder Floſſenfüßler, Gaſteropoden oder Bauchfüßler, Acephalen oder Kopfloſe [Muſcheln], Brachiopoden oder Armfüßler und Cirrhopoden oder Rankenfüßler); die Gliederthiere zerfallen nach ihm in 4 Klaſſen (Inſecten oder Kerbthiere, Arachniden oder ſpinnenartige Thiere, Kruſtenthiere oder Krebsartige, Anneliden oder Ringwürmer); die Zoophyten oder Strahlthiere endlich theilt er in 5 Klaſſen (Echinodermen oder Seeſterne, Eingeweidewürmer, Quallen, Polypen, Infuſorien). Auf dieſe Art zerfiele das geſammte Thierreich in 19 Klaſſen.

Wir werden die Cuvierſche Eintheilung im Ganzen beibehalten, aber die 3 großen Abtheilungen der wirbelloſen Thiere nicht in ſo viele Klaſſen trennen, da dies mindeſtens für unſern Zweck gar nicht nöthig iſt, und da z. B. die Klaſſen der Weichthiere vielleicht auch im Syſtem richtiger als Ordnungen neben einander geſtellt werden.

Auch die Aufeinanderfolge der 3 großen Abtheilungen ſcheint einer Änderung unterliegen zu müſſen. Denn obgleich in den Mollusken die innern Organe mehr entwickelt ſind als in den Gliederthieren, ſo ſtehen ſie doch dieſen, wenigſtens dem größten Theile derſelben in der Entwickelung der Sinne und der Bewegungswerkzeuge, wie in Hinſicht der Seelenfähigkeiten nach, und ſind auch darum als niedriger ſtehend anzuſehen, weil ſie waſſerathmend ſind, während die meiſten Gliederthiere (namentlich die eigentlichen Inſecten und die Spinnen) in der Luft leben und Luft athmen. Wir theilen demnach die wirbelloſen Thiere auf folgende Art ein:

I. Gliederthiere. Animalia articulata.

Die äußere, meiſt hornartige Hülle des Körpers iſt mehr oder weniger deutlich gegliedert, d. h. in gürtelförmige Abſätze

oder Ringe getheilt; es ſind entweder mindeſtens 6 Paare äußere Gliedmaßen oder Füße vorhanden, oder gar keine; das Nervenſyſtem beſteht in zwei langen Strängen, die längs der Bauchſeite liegen und in regelmäßigen Entfernungen zu Knoten oder Ganglien angeſchwollen ſind, wovon der erſte unter dem Schlunde liegt, das Gehirn der Wirbelthiere zu vertreten ſcheint und durch Nervenfäden, die den Schlund wie ein Halsband umgeben, mit den übrigen eben ſo großen Nervenknoten in Verbindung ſteht; Gehör- und Geruchsorgan fehlt faſt immer, dagegen ſind die Organe des Geſchmacks und Geſichts deutlicher, und gegliederte Fühler (Fühlhörner) dienen meiſt als Taſtorgane; der am Vorderende liegende Mund iſt entweder zum Kauen oder Saugen eingerichtet; diejenigen, welche Füße haben, ſind getrennten Geſchlechts, die fußloſen Zwitter; Alle pflanzen ſich durch Eier fort.— Wir theilen die Gliederthiere in 2 Klaſſen, die wir mit den Klaſſen der Wirbelthiere fortzählen.

Fünfte Klaſſe. Inſecten oder Kerbthiere. (Insecta). Der gegliederte Körper iſt mehr oder minder deutlich in Kopf, Bruſt und Bauch geſchieden; mindeſtens ſind 3 Paar gegliederte Füße vorhanden; Nervenſyſtem iſt deutlich; ein Magen; ein Galle abſonderndes Gefäß, eine Art Herz iſt vorhanden. Man muß dieſe Klaſſe in 3 Unterklaſſen theilen.

a) Eigentliche Inſecten (Jnsecta vera). Der Körper iſt deutlich in 3 Theile, Kopf, Bruſt und Bauch geſchieden; mit ſehr wenigen Ausnahmen; nur 3 Paar gegliederte Füße; athmen durch Luftröhren und Luftlöcher; ſind meiſt beflügelt und erleiden gewöhnlich eine Verwandlung.

b) Spinnenartige Inſecten oder Arachniden (Arachnidae). Kopf und Bruſt iſt verſchmolzen; meiſt 4 Paar gegliederte Füße; athmen durch Luftkanäle oder Luftſäcke; keine Flügel, keine Verwandlung.

c) Krebsartige Inſecten oder Kruſtaceen (Kruſtenthiere. Krabben. Crustacea). Der Kopf iſt mit der Bruſt entweder verwachſen, oder von ihr getrennt; mehr als 3, oft viele, Paare gegliederter Füße; athmen durch Kiemen; ohne Flügel; keine Verwandlung.

Sechſte Klaſſe. Würmer (Vermes). Der längliche Körper iſt gegliedert ohne Einſchnitte zu haben; Füße fehlen oder ſind, wo vorhanden, ungegliedert; Nervenſyſtem undeutlich oder gar nicht vorhanden; ein herzförmiges und ein Galle abſonderndes Gefäß fehlt; athmen durch Kiemen oder durch die ganze Körperfläche; leben meiſt im Waſſer oder in andern Thieren; haben zum Theil rothgefärbtes Blut.

II. Weichthiere. Mollusca.

Siebente Klaſſe. Weichthiere oder Mulluskken (Mollusca). Der Körper iſt ungegliedert, weich, gallertartig, zuſammenziehbar und mit einer, einem Mantel ähnlichen, ſchlaffen Haut umgeben; die Verdauungsorgane und das Gefäßſyſtem ſind ziemlich entwickelt; leben meiſt im Waſſer und athmen durch Kiemen; die meiſten ſtecken in einem ein= oder zweiſchaligen kalkigen Gehäuſe.

III. Pflanzenthiere oder Strahlthiere. Zoophyta s. Animalia radiata.

Sie nähern ſich in Form und Leben den Pflanzen; haben nur ein undeutliches Nervenſyſtem, oder gar keine Spur deſſelben; keine Sinnesorgane; der Körper iſt eine gallertartige, meiſt gleichförmige Maſſe; athmen faſt nur mit der Oberfläche des Körpers; leben alle im Waßer. Die Thiere dieſer Abtheilung ſind von ſehr verſchiedenartiger Bildung; man kann ſie in 4 Klaſſen bringen.

Achte Klaſſe. Strahlthiere (Radiata). Ihr Körper iſt von einer lederartigen oder kalkigen oft mit Stacheln beſetzten Haut umgeben; ein deutlich ausgebildeter Darm liegt angeheftet in einer innern Körperhöhle; Organe zum Athmen, zu einem theilweiſen Kreislaufe, zur Fortpflanzung ſind noch vorhanden; die meiſten beſitzen freie Ortsbewegung.

Neunte Klaſſe. Quallen (Acalephae). Der gallertartige, durchſcheinende Körper iſt oft ſcheibenförmig oder halb kugelig; Nervenſyſtem, wahre Gefäße für den Kreislauf und das Athmen fehlen; eine einzige Öffnung für Mund und After; ſchwimmen frei im Meere.

Zehnte Klaſſe. Polypen (Polypi). Der Körper iſt klein gallertartig; der Mund mit Fühlfäden umgeben; der Magen ganz einfach, oft durch die innere Höhle des Körpers vertreten, oder ein blinder Sack, zuweilen iſt ein kurzer Darm vorhanden, der ſich in einen neben dem Munde liegenden After öffnet; ſie ſind feſtſitzend an einem bald mehr holzartigen, bald hornartigen, bald ganz kalkartigen Stamme.

Elfte Klaſſe. Infuſionsthierchen (Jufusiora). Kleine, meiſt microſcopiſche, in Flüſſigkeiten frei herumſchwimmende, aus gallertartiger Maſſe beſtehende Thierchen, gewöhnlich ohne Spur von Eingeweiden und ſonſtigen Organen.

Fünfte Klaſſe.
Inſecten. *Insecta.*

Allgemeine Beſchreibung der Inſecten.

§. 322. Überſicht.

Die Inſecten ſind unter allen wirbelloſen Thieren am wichtigſten, nicht nur der Zahl ihrer Arten nach, welche die aller andern Thiere zuſammengenommen weit übertrifft, ſondern auch wegen ihrer Organiſation, ihrer Seelenfähigkeiten und ihrer Bedeutung im großen Haushalte der Natur. Obgleich eine wahrhaft unendliche Verſchiedenheit in Hinſicht der Bildung unter ihnen Statt findet, ſo ſtimmen ſie doch alle darin überein, daß ſie einen gegliederten, mehr oder minder deutlich in Kopf, Bruſt und Bauch geſchiedenen Körper, mindeſtens 6 gegliederte Füße, ein deutliches Nervenſyſtem, einen Magen, ein Galle abſonderndes Gefäß und eine Art Herz haben. Die meiſten ſind einer Verwandlung unterworfen, die andern häuten ſich wenigſtens mehreremale. Alle einer Verwandlung unterworfenen ſind mit ſehr wenigen Ausnahmen im vollkommnen Zuſtande mit Flügeln verſehen. Die Inſecten bilden eine ſehr abgeſchloſſene Abtheilung der Thiere, die nur in einzelnen Gattungen einige Verwandſchaft mit andern Klaſſen zeigt. Die meiſten neuern Naturforſcher trennen die Inſecten in 3 Klaſſen, wir laſſen ſie hier mit Linné und andern Naturforſchern in einer einzigen Klaſſe vereinigt, da ſie bei aller Verſchiedenheit viel Gemeinſames haben, da eine Trennung in 3 Klaſſen für unſern Zweck nicht nöthig iſt und durch die 3 Unterklaſſen, in die wir dieſe Klaſſe zerfallen laſſen, für das Zuſammenfaſſen des Gleichartigen hinlänglich geſorgt iſt. In der allgemeinen Beſchreibung iſt abzuhandeln: der äußere Körperbau, die Organiſation, Bedeckung, Bewegung, Nahrung, Abſonderungen,

Größe, Zähigkeit des Lebens, Waffen, Laute, Schlaf, Wärme- und Lichtentwickelung, Seelenfähigkeiten, Aufenthaltsort und Wohnungen, Fortpflanzung, Verwandlungen, Nutzen und Schaden, geographiſche Verbreitung und Zahl der Arten, Eintheilung der Inſecten.

§. 323. Äußerer Körperbau.

Der ganze Körper der Inſecten iſt äußerlich in 3 Abtheilungen getheilt, den Kopf (caput), welcher die Sinnesorgane, die Bruſt (truncus), der die Organe der Bewegung, und der Bauch (abdomen), der die Organe der Fortpflanzung enthält. Dieſe 3 Abtheilungen ſind bei den eigentlichen und den meiſten krebsartigen Inſecten vollkommen deutlich, dagegen iſt in den ſpinnenartigen oder Arachniden der Kopf undeutlich, oder vielmehr, er iſt mit der Bruſt zu einem Stücke verwachſen. Jede der 3 Hauptabtheilungen des Körpers iſt mit einer beſondern Kruſte bedeckt und auf verſchiedene Art in den andern eingelenkt.

1) Der Kopf.

Der Kopf, der härteſte Theil des Körpers, hat meiſt die Geſtalt eines gleichſeitigen oder gleichſchenklichen Dreiſeits, iſt aber auch zuweilen walzig oder kugelförmig; ſteht an Größe faſt immer der Bruſt und dem Bauche nach, iſt nur in einigen Fällen (z. B. bei der americaniſchen Ameiſe) größer als jeder dieſer Theile und beſteht nur aus einem einzigen Stücke, welches einige Öffnungen zur Aufnahme der Kauwerkzeuge, der Augen und der Fühlhörner hat. Bei den Arachniden iſt der von der Bruſt nicht getrennte Kopf eine unten mit den Freßwerkzeugen beſetzte Platte. Der Kopf iſt mit der Bruſt ſo verbunden, daß er entweder in der vordern Höhle der letztern ſteckt und ſich darin bewegt wie eine Kugel in einer Grube (ſo z. B. bei den Käfern, mehrern Wanzen), oder er hängt mit der Bruſt nur durch Haut zuſammen (z. B. bei den Geradflüglern, mehrern Halbflüglern), oder er dreht ſich auf der Bruſt, wie auf einem Zapfen (hierher gehören z. B. die Falter, Immen, Waſſerjungfern und einige wenige Geradflügler). Der Kopf iſt meiſt ſehr beweglich, er kann hervorgeſtreckt und eingezogen, auf- und abwärts, ja bei einigen (z. B. den Zweiflüglern) ganz herumgedreht werden. Die Theile und Anhängſel des Kopfes ſind: 1) der Mund. Er ſitzt bei den eigentlichen Inſecten gewöhnlich an der Spitze, bei den ſpinnartigen, den Vielfüßen ꝛc. an der Unterſeite des Kopfes und enthält die Freßwerkzeuge, welche entweder zum Kauen oder Saugen eingerichtet ſind und aus der Ober- und Unterlippe, zwei Ober- und zwei Unterkiefern, Freßſpitzen oder Fühlern (Taſtern), d. h.

1 bis 6 gliederigen, hornigen oder lederartigen, beweglichen Organen beſtehen, welche durch Bänder theils an die Unterlippe, theils an die Unterkiefer, bei den krebsartigen Inſecten ſelbſt an die Oberkiefer befeſtigt ſind, und nicht nur zum Betaſten dienen, ſondern zum Theil auch noch Werkzeuge für einen beſondern Sinn zu ſein ſcheinen. Zwei dieſer Fühler (Lippenfreßſpitzen) ſind an der Unterlippe befeſtigt, meiſt fadenförmig, auch keulen- oder borſtenförmig; zwei andere (Freßſpitzen) ſitzen an den Unterkiefern, und dieſe ſind meiſt länger als jene, gewöhnlich ebenfalls fadenförmig, aber auch kegelförmig, oder an der Spitze am dickſten, oder borſtenförmig, bei manchen auch in der Mitte dicker, als an den Enden. Außer den genannten Theilen iſt auch noch eine Art *Zunge* vorhanden, welche zwiſchen der Ober- und Unterlippe liegt, ihrer Subſtanz nach zwiſchen Haut und Knorpel ſteht, in manchen aber auch ganz hart und hornig iſt, in der Geſtalt ziemlich der Zunge der Säugethiere gleicht und womit viele Inſecten ihr Futter ſammeln und zum Schlunde führen. Unterhalb der Unterlippe und gewöhnlich mehr oder weniger mit ihr verwachſen, ſitzt das *Kinn*. — Nicht bei allen Inſecten ſind die genannten Theile des Mundes alle vorhanden. Wo ſie ſich finden, nennt man den Mund einen *vollkommnen*, wo manche fehlen oder nicht recht ausgebildet ſind, heißt er *unvollkommen*. Einen vollkommnen Mund haben nur die Inſecten, welche ihr Futter kauen; einen unvollkommnen aber diejenigen, welche die Nahrung durch Saugen zu ſich nehmen. Der unvollkommne Mund iſt von verſchiedener Beſchaffenheit und erhält verſchiedene Namen. Er heißt (bei den Halbflüglern) *Schnabel*, wenn er aus einer gegliederten Scheide beſteht, die 4 lange, haarförmige Lanzetten zum Durchbohren des Futters und eine kurze Zunge enthält; *Rüſſel* (bei den Zweiflüglern), welcher eine ungegliederte Scheide mit von einer Klappe bedeckten Lanzette iſt; *Pumpe* (bei den Faltern), wenn die Freßwerkzeuge durch eine ſpiralförmige zweitheilige röhrige Saugmaſchine vorgeſtellt ſind; *Klappenrüſſel* (bei Floh), welcher ein zweiklappiger Schnabel iſt, zwiſchen deſſen Klappen 3 Lanzetten liegen; *Saugrüſſel* (bei Laus und einigen andern flügelloſen), welcher aus einer ungegliederten zurückziehbaren Röhre beſteht, aus welcher eine zurückziehbare Saugröhre geſtoßen werden kann. — Außerdem nehmen bei den Vielfüßen das vordere Fußpaar, bei den Arachniden und Kruſtenthieren die Hüften Antheil an der Verarbeitung des Futters. 2) Das *Geſicht*. So nennt man die Oberfläche des Kopfes. Man unterſcheidet an demſelben mehrere Theile, z. B. Stirn, Scheitel, Hinterhaupt, Backen, Augen, Nebenaugen. Am bemerkenswertheſten ſind aber hier die *Fühlhörner* (Antennae), die mit den Fühlern nicht zu verwechſeln ſind. Es ſind beweg-

liche, gegliederte, zwiſchen oder vor den Augen, aber nie hinter ihnen ſtehende Sinnesorgane, welche aus einer der allgemeinen Bedeckung ähnlichen Subſtanz beſtehen und alſo bald härter bald weicher ſind. Ihre Länge iſt ſehr verſchieden; ihre Zahl bei den eigentlichen Inſecten immer 2, bei den krebsartigen 4; den ſpinnenartigen fehlen ſie ganz und werden da von den verlängerten Freßſpitzen erſetzt. Die Verrichtung der Fühlhörner, welche zurückgeſchlagen werden können, beſteht wohl nicht bloß in dem Taſten, obgleich ſie von den meiſten Inſecten dazu gebraucht werden.

3) Das Untergeſicht, oder die untere Fläche des Kopfes, woran man den Zügel (eine hornige, eckige Maſchine, wodurch die Freßwerkzeuge vor- oder zurückgeſchoben werden) und die Gurgel unterſcheidet.

4) Der Hals. Bei vielen Inſecten iſt der Kopf unmittelbar mit der Bruſt verbunden, ohne daß ein Hals vorhanden iſt; andere haben aber einen ſolchen.

2) Die Bruſt.

Die Bruſt beſteht zunächſt aus 2 Abtheilungen. Die erſte, welche Arm-Bruſt (Vorderbruſt) genannt wird, trägt die beiden vordern, die Arme vertretenden Gliedmaßen, hat eine freie von der übrigen Bruſt unabhängige Bewegung und an der Unterſeite iſt das erſte Fußpaar (Arme) befeſtigt. Die zweite Abtheilung, die Flügelbruſt, trägt oben die Flügel, unten die Füße, und hängt mit der Armbruſt mittels Bändern zuſammen. Sie beſteht aus 2 größern Ringeln, wovon der erſte die Flügeldecken oder die Oberflügel nebſt dem zweiten Fußpaare, der zweite die Unterflügel und das dritte Fußpaar trägt. Bei den achtfüßigen flügelloſen und den ſpinnartigen Inſecten iſt die Bruſt viel einfacher und beſteht nur aus einem einzigen Stücke, das vom Kopfe, bisweilen ſelbſt vom Bauche nicht getrennt iſt. Die wichtigſten Theile der Bruſt ſind die Füße und die Flügel.

1) Die Füße. Die Zahl der Füße iſt ſehr verſchieden. Die geflügelten und einige ungeflügelte eigentliche Inſecten haben 6 Füße, wovon bei manchen, z. B. mehrern Tagfaltern, die 2 vorderſten verkümmert ſind; die Milben, Spinnen, Weberknechte, Scorpione haben 8; die Vielfüße 14, die Krebſe 10—16, die Tauſendfüße mehr als 16 bis über 200 einzelne Füße. Wo mehr als 6 Füße vorhanden ſind, ſtehen ſie zum Theil am Bauche und Schwanze. Die Füße beſtehen aus 5 Stücken, nemlich der Hüfte, dem Schenkelhöcker, dem Schenkel, dem Schienbein und der Fußwurzel. Die Letztere beſteht aus mehrern, gewöhnlich 5 Gliedern, wovon das Endglied (Klauenglied) 2 Krallen trägt, zwiſchen welchen Nebenkrallen oder Fußballen ſind. Jedes Glied, woraus der Fuß beſteht, iſt eine Röhre, worin die bewegenden Muskeln,

Nerven, auch Luftgefäße ſtecken. Die Stellung der Füße unter ſich iſt ſehr verſchieden. Bei den Inſecten mit 6 Füßen ſtehen die Fußpaare bald in ungleicher, bald in gleicher Entfernung, bald näher bald weiter von einander ab und die Füße jedes Paares ſind bald mehr, bald weniger einander genähert; beim Rüſſelkäfer (Curculio) ſtehen die Füße des dritten Paares, bei einigen Scarabäiden die des zweiten Paares weiter von einander ab, als die der andern Paare; bei noch andern (z. B. Stutzkäfer, Pilzkäfer, einige Coreiden) ſtehen die Füße des zweiten Paares weiter von einander, als die des erſten, und die des dritten noch weiter als die des zweiten Paares. In Hinſicht der Länge und Dicke der Füße findet eine große Verſchiedenheit Statt. Im Allgemeinen iſt bei den Sechsfüßlern das erſte Paar kürzer und dünner, das dritte länger und dicker. Die Füße ſind meiſt mit Haaren beſetzt, die bald dichter (viele Spinnen, Juwelenkäfer ꝛc.), bald weniger dicht (Blätterhornkäfer, Sandkäfer ꝛc.) ſtehen; bei dem Hirſchſchröter ſind die Beine faſt nackt; bei den Abendfaltern und Spinnen ſind die Schenkel weit mehr behaart, als die übrigen Theile. Die Schienbeine vieler Inſecten ſind mit Dornen, Spornen und Zähnchen beſetzt; und die Ballen an der Unterſeite der Fußwurzeln ſind bald bürſtenartig (Goldhahnkäfer, Forſtkäfer ꝛc.), bald häutig blaſen- oder lappenförmig (ſo bei Blaſenfuß, vielen Milben), bald ſind ſie wirkliche Saugnäpfe (bei vielen Immen, Wanzen, bei Waſſerkäfer). Zu erwähnen iſt noch, daß bei den Krebſen die vordern Fußpaare nicht ſelten zu **Scheeren** oder **Greiffüßern** umgeſtaltet ſind, deren ſich das Thier zum Ergreifen bedient.

2) Die **Flügel**. Die meiſten eigentlichen Inſecten haben Flügel, den flügelloſen, ſo wie den ſpinnen- und krebsartigen Inſecten fehlen ſie ganz; indeſſen kommen auch in den Ordnungen der geflügelten Inſecten einzelne vor, denen Flügel fehlen. Die Flügel, deren theils 4, theils 2 vorhanden ſind, ſind häutige, trockene, elaſtiſche, meiſt durchſichtige, mehr oder weniger dicke Organe, welche an die Flügelbruſt angeheftet, und mit mehr oder weniger zahlreichen Blutgefäßen und Luftadern durchzogen ſind, wodurch meiſt ſchöne Netze gebildet werden, die man in einigen Ordnungen zur Unterſcheidung der Gattungen anwendet.

Die Libellen, die Bienen, die Wespen, die Schmetterlinge haben 4 Flügel, welche bei den erſten nackt, bei den Schmetterlingen hingegen mit kleinen, ſehr verſchieden gefärbten und geordneten Schüppchen bedeckt ſind, die dem bloßen Auge wie Staub erſcheinen. Wenn man ſie abwiſcht, was leicht geſchehen kann, ſo erſcheint der Flügel glänzend pergamentartig und durchſichtig, wie bei den übrigen Vierflüglern. Durch ein Vergrößerungsglas erſcheinen die Schuppen als verſchieden geſtaltete, geſtielte

und gefärbte Schüppchen, welche mit ihren Stielen reihenweiſe befeſtigt ſind und wie Dachziegel auf einander liegen. Die Flügel bleiben in ruhiger Lage bald ausgeſpannt und gerade, bald falten ſie ſich fächerförmig zuſammen und breiten ſich nur beim Fliegen aus. Bald liegen ſie horizontal, bald dachförmig, zu beiden Seiten abhängig, bei vielen kreuzen ſie ſich auf dem Rücken; bei allen aber ſtehen ſie an der Wurzel einander gegenüber und von einander getrennt. Bei den Zweiflüglern (Mücken, Fliegen) finden ſich unter den eigentlichen Flügeln zwei kleine bewegliche Faden mit kolbenförmiger Endung, welche **Balancirſtangen** heißen und die Stelle der untern Flügel vertreten. Oberhalb der Wurzel dieſer Balancirſtangen iſt eine häutige Schuppe, welche aus zwei am Rande vereinigten Stücken beſteht, einige Ähnlichkeit mit den Klappen einer zweiſchaligen Muſchel hat und **Flügelchen** heißt. — Sehr viele Inſecten ſind ſtatt der zwei obern Flügel mit zwei ſchuppenartigen, mehr oder weniger harten, dicken und feſten Flügeldecken verſehen. Sie heißen daher **Hartflügler** oder Käfer. Dieſe Flügeldecken ſind hornartig, undurchſichtig, ſchützen die eigentlichen Flügel und andere weichere Körpertheile, und die wahren Flügel liegen unter ihnen während der Ruhe verborgen. Wenn das Inſect aber fliegen will, ſo öffnen ſich die Flügeldecken und die wahren Flügel entfalten ſich. Alle Käfer haben Flügeldecken, aber nicht alle Flügel. Bei manchen Wespen, Heuſchrecken und andern Inſecten ſind die eigentlichen Flügel mit **Lederdecken** bedeckt, die mehr oder weniger durchſcheinend übrigens den Flügeldecken der Käfer ähnlich ſind. Bei den Halbflüglern iſt die Spitze der Flügeldecken häutig, wie die Flügel ſelbſt. — Es mag nur noch erwähnt werden, daß nach **Oken** die Inſectenflügel als die vertrockneten Kiemenblätter anzuſehen ſind, welche bei den Krebſen an den Schenkeln ebenfalls aufgerichtet ſtehen, und daß ſie nichts anders als eine zuſammengedrückte Blaſe ſind.

3) Der Bauch.

Der **Bauch** iſt der dritte Haupttheil des Leibes und am weichſten, beſonders aber bei den Inſecten mit Flügeldecken. Er iſt der Sitz der Fortpflanzungs- und eines großen Theils der Athemorgane, nur bei den Tauſendfüßen mit der Bruſt zuſammengewachſen, und beſteht aus 6 bis 9 Abſchnitten, deren jeder in 2 Halbringe ſich theilt. Der Bauch hängt mit der Bruſt entweder durch die ganzen Endflächen (Hinterleib ſitzend) oder durch einen kürzern oder längern Stiel (Hinterleib geſtielt) zuſammen. Der Bauch iſt ſehr verſchieden geſtaltet, gewöhnlich einigermaßen dreieckig; bald iſt er ſehr kurz (Pillenkäfer, Strahlkäfer ꝛc.), bald dünn und lang (Raubkäfer); bald niedergedrückt und flach

(Klopfwanze, Waſſerſcorpion), bald rautenförmig (viele Fangheuſchrecken), bald ſpindelförmig (bei verſchiedenen Faltern), bald rund, bald herzförmig u. ſ. w. In Hinſicht der Größe des Bauches findet ebenfalls bedeutende Verſchiedenheit ſtatt. Bei den Raubkäfern und Säbelheuſchrecken iſt er lang und dünn; beim Pillenkäfer ꝛc. ſehr kurz und dick. An dem Bauche vieler Inſecten finden ſich mancherlei Anhängſel und Organe, die zum Halten, Ergreifen, zur Bewegung, zum Athmen, zur Fortpflanzung, zur Vertheidigung dienen, oder deren Nutzen auch wohl noch nicht recht bekannt iſt. Hierher gehören z. B. die Aftergabeln der ungeflügelten Springſchwanzthiere und Smynthuren, welche als Springwerkzeug dienen; die Stacheln einiger Immen; der Stachel des Scorpions, der am Ende des langen gegliederten Schwanzes ſteht, und der einige Verwandtſchaft mit den Giftzähnen mancher Schlangen hat; die Spinnorgane der Arachniden u. ſ. w. In manchen flügelloſen Inſecten, namentlich den Scorpionen und Krebſen, ſetzt ſich der Bauch in einen gegliederten Schwanz fort, der in den letztern ſogar einige Füße trägt.

§. 324. Organe der Inſecten.

1. Verdauungsapparat (Vgl. §. 23).

Da von den Freßwerkzeugen der Inſecten ſchon im vorigen §. geſprochen worden iſt, ſo kann hier nur von dem Nahrungskanale derſelben die Rede ſein. Wie in den Freßwerkzeugen, ſo findet ſich auch in dem eigentlichen Verdauungsorganen oder in dem Nahrungskanale der Inſecten eine große Mannichfaltigkeit, und oft in demſelben Individuum nach den verſchiedenen Zuſtänden, ſo daß z. B. die Larven der Hornkäfer und Schmetterlinge 10mal längere Därme haben, als die daraus entſtehenden vollkommnen Inſecten. Im Allgemeinen beſtehen die Verdauungswerkzeuge der Inſecten aus denſelben Theilen, wie die der Wirbelthiere. Die Speiſeröhre, welche ſich gewöhnlich bis in die Bruſt und nicht ſelten bis in den Bauch hinein erſtrecket, oft aber auch gleich hinter dem Kopf endigt, iſt ſelten länger als die Hälfte des Leibes. Aus ihr geht die Nahrung in den Magen, welcher oft aus 2 und mehr Abtheilungen beſteht, und in den Geradflüglern, Raubkäfern u. A. einen Vormagen, dem Kropfe der Vögel ähnlich, hat. An dem Magen finden ſich gewöhnlich als Anhängſel Blinddärmchen und häutige Zotten, welche wahrſcheinlich den Magenſaft abſondern und in den Magen führen. An den Magen ſchließt ſich an der Dünndarm und an dieſen der Dickdarm. Galle wird durch lange, dünne, fadenförmige Gefäße abgeſondert, deren Zahl von 2 bis 150 wechſelt, ſo daß dieſelbe immer ein Product aus der Zahl 2 iſt, ſo weit nemlich

die Beobachtungen bis jetzt reichen. Im Einzelnen giebt es eine große Menge Verſchiedenheiten in den Verdauungsorganen, wovon nur die wichtigſten angeführt werden können. Merkwürdig iſt in den Mücken der Speiſeſack, welcher ohne mit dem Magen in Verbindung zu ſtehen im Bauche liegt und in welchen aus dem Munde eine beſondere Röhre führt. Er dient zur Aufbewahrung der flüſſigen Nahrung, die, um in den Magen zu gelangen, erſt wieder in den Mund zurückgehen muß. Am verſchiedenſten iſt der Darmkanal in den Käfern. In den Raubkäfern iſt der ganze Nahrungskanal 2 oder 3mal ſo lang als der ganze Leib; in den fleiſchfreſſenden Silphiden iſt er 4mal, im Maikäfer 5mal ſo lang, in den Engerlingen kaum länger als der Leib. Nicht immer richtet ſich die Länge des Darmkanals darnach, ob die Nahrung aus dem Thier- oder Pflanzenreiche genommen wird. In den Blätterhörnern iſt der Magen gewöhnlich länger als der ganze übrige Darm, in dem Maikäfer beträgt er $\frac{4}{5}$ des Nahrungskanals. In einem Rüſſelkäfer (Cryptorhynchus lapathi) waren in dem Vormagen, der kaum ſo groß als ein Stecknadelknopf iſt, mehr als 400 Paar Zähnchen, welche durch eine noch größere Anzahl von Muskeln bewegt werden können. In den Geradflüglern, z. B. in den Heuſchrecken erweitert ſich die Speiſeröhre zunächſt in einen kropfartigen Vormagen, worauf ein kleiner, rundlicher, innerlich ſtark mit Hornzähnchen beſetzter Muskelmagen, dann ein Kranz von Blinddärmchen oder eine herzförmige Erweiterung und endlich ein engerer, darmähnlicher Magen folgt. Die Immen haben alle eine lange dünne Speiſeröhre, welche ſich in einen Kropf endigt, der den ſogenannten Honigſack bildet, aus welchem die aufbewahrte und verwandelte Nahrung wieder heraufgewürgt werden kann. In den Scorpionen iſt der Darmkanal dünn, faſt immer gleich weit und kaum ſo lang als der Leib, indem er vom Munde bis zum After ohne Biegung und Windung läuft. In den Spinnen läuft der gerade, dünne, zarthäutige Speiſekanal, nachdem er im Bruſtſchilde 4 blinde Magenſchläuche aufgenommen hat, bis zum Hinterleibe, wo er ſich in ein zartes, vom Fettkörper untrennbares Gewebe verliert. Die Speiſeröhre der Krebſe iſt gewöhnlich ſehr kurz, erweitert ſich aber ſchnell zu einem ſehr großen häutigen Magen, welcher, vorzüglich oberwärts und in der Gegend des Pförtners durch ein eignes knöchernes Geſtell unterſtützt und zum weitern Zermalmen der Nahrungsmittel fähiger gemacht wird. Dieſes merkwürdige knöcherne Geſtell beſteht aus 5 beweglichen platten Knochenſtücken, an welchen nach innen drei größere und zwei kleinere den Ausgang des Magens umgebende Zähne befeſtigt ſind. Dieſe Magenknochen und Zähne werden jährlich im Sommer erneuert, wie die äußere Schale.

2. Athmungsapparat (Vgl. §. 24).

Die Alten glaubten, das die Inſecten gar nicht athmeten, da ſie keine lungenähnlichen Organe hätten; aber zahlreiche Verſuche und Beobachtungen haben das Irrige dieſer Meinung dargethan, und gezeigt, daß die Inſecten ohne den beſtändigen Zufluß atmoſphäriſcher Luft eben ſo wenig leben können, als andere Thiere, ob ſie gleich in ſchlechten Luftarten nicht ſo ſchnell ſterben. Die Athmungsorgane der eigentlichen Inſecten ſind theils äußere, theils innere. Zu jenen gehören; 1) die Luftlöcher. Dies ſind kleine Öffnungen unter der Bruſt oder im Bauche (nie im Kopfe), welche in die Luftröhren oder Droſſeln führen und durch welche die Luft in den Leib oder aus demſelben heraus tritt. Sie ſind von verſchiedener Geſtalt und Größe und gewöhnlich ſchräg geſtellt. Ihre Zahl iſt ſehr verſchieden. In der gemeinen Hundszecke iſt auf jeder Seite des Bauches nur ein einziges Loch; die Waſſerjungfern haben 4, alle in der Bruſt; andere haben 14, 16, 18 (wahrſcheinlich die meiſten Käfer und Falter). In den Tauſendfüßen iſt in jedem Ringel (den letzten ausgenommen) ein Paar. 2) Athemplatten. Sie finden ſich in ſolchen Inſectenlarven, welche in Subſtanzen leben, wodurch offene Athemlöcher leicht verſtopft werden würden. In der Made der gemeinen Fleiſchfliege ſind ſie kreisrund, concav, mit einem gezähnelten Rande verſehen und können in den Leib eingezogen werden, wodurch die Verſtopfung der Luftlöcher gehindert wird. Außerdem finden ſich noch in vielen in Waſſer lebenden Larven verſchiedenartige Organe, wodurch das Thier theils unmittelbar mit der Luft in Verbindung tritt, theils Luft aus dem Waſſer zieht. Dieſe Organe ſind Hörner, Haare, Fäden, (kiemenartige) Blättchen, welche an verſchiedenen Theilen des Körpers, häufig am After, ſich befinden. In den Larven und Puppen der Libellulinen iſt eine große, verſchließbare Öffnung am After. Zu den innern Athmungsorganen gehören: 1) Die Luftröhren (Droſſeln, Tracheen). Es ſind 2 walzige, mit jeder Seite des Leibes ſeiner ganzen Länge nach parallel laufende, mit den Luftlöchern in Verbindung ſtehende Röhren, welche ſich ins Unendliche verzweigen und die Luft zu allen Theilen des Körpers führen. In dem Weidenbohrer hat ein Anatom 1804 Verzweigungen der Luftröhren gezählt. 2) Athem-Säckchen oder Bläschen. Sie finden ſich bei mehrern in und außer dem Waſſer lebenden Inſecten, und werden durch ſtellenweiſe Erweiterungen der Luftröhrenäſte, beſonders im Bauche gebildet, von denen wieder Luftröhrenäſte ausgehen, die wieder ſolche Bläschen bilden.

In den ſpinnenartigen Inſecten finden ſich Kiemen als Athmungsorgane, ſelbſt in den luftathmenden, woraus hervorgeht,

daß dieſe Kiemen von anderer Beſchaffenheit ſein müſſen, als die der waſſerathmenden Thiere. Neben den Kiemen kommen aber auch Luftlöcher vor. In den Spinnen finden ſich 4 Paar Löcher an den Seiten der Bruſt und 4 Paar auf der obern Seite des Bauches; es ſind aber nur blinde Gruben ohne Luftgänge und Kiemen. Außerdem findet ſich aber an der Bauchfläche über einer kleinen Querfalte und zu beiden Seiten der Geſchlechtstheile eine Öffnung, welche zu einer Kiemenhöhle führt, deren Kieme weiß, ſchleimig und aus mehrern Blättchen zuſammengeſetzt iſt. In den Scorpionen finden ſich zu beiden Seiten der Bauchfläche Löcher, welche zu wahren aus vielen ſehr dünnen, halb runden, milchweißen, am Rückenende verbundenen Plättchen beſtehenden Kiemen führen. In der gemeinen Aſſel endlich ſind am hintern Theil der Bauchfläche vor dem After, und hinter den die Zeugungstheile bedeckenden 2 Klappenpaaren, 3 Paar Klappen, unter welchen die Kiemen liegen, die ſich 50—60mal in einer Minute heben und ſenken.

Die krebsartigen Inſecten athmen durch Kiemen, welche entweder äußerlich am hintern Theile des Körpers, am Schwanze in großer Menge ſitzen (wie in den Borſtenſchwänzen und Kiemenfüßen) oder ſich ins Innere zurückgezogen haben, wie bei den eigentlichen Krebſen und Krabben. Im Flußkrebſe bilden die Kiemen dicke, aufrecht ſtehende, an ein Kiemenblatt geheftete Faſerbüſchel, welche an der Wurzel der Füße befeſtigt und von der Bauchhöhle durch eine hornartig biegſame, weiße, durchſcheinende Wand abgeſondert ſind.

3. Gefäßſyſtem (Vgl. §. 26).

Allen neuern Beobachtungen zu Folge haben die eigentlichen Inſecten keine Saftgefäße und keinen Kreislauf, ſondern der Körperſaft ergießt ſich frei zwiſchen den innern Organen. Indeſſen findet ſich längs des Rückens ein Gefäß, (Rückengefäß) das deutlich pulſirt, welches aber durchaus keine ab- und zuführenden Kanäle hat. Dieſes Gefäß erſcheint als ein dünnhäutiger, gleichförmiger Kanal, der eine farbloſe, wie Waſſer durchſichtige Flüſſigkeit enthält. Dieſe Flüſſigkeit wird in Tropfen geſammelt mehr oder weniger gelb, und erſcheint unter dem Mikroſcop mit einer ungeheuren Menge durchſichtiger, unglaublich kleiner Kügelchen angefüllt, die mit Waſſer vermiſcht ihre Durchſichtigkeit verlieren, gerinnen, durch Ausdünſtung hart werden und wie Gummi oder auch wie Blut zerſpringen. Dieſes Gefäß iſt zwar offenbar herzähnlich, aber man hat ſeine Verrichtungen und ſeinen Zweck bis jetzt durchaus nicht entdecken können. Oken hat die Anſicht, daß von dieſem Gefäße aus in der Jugend Seitengefäße zu allen Theilen des Leibes ausgehen, auch durch die Flügel, die aber im

Alter vertrockneten, ſo daß nichts als das Rückengefäß allein übrig bleibe, was wahrſcheinlich die Urſache des baldigen Todes der Inſecten ſei.

Die ſpinnenartigen Inſecten haben einen deutlichen Kreislauf. In den Spinnen liegt längs des Rückens ein herzähnliches Gefäß, das deutlich pulſirt, und von welchem ein Paar Gefäße das Blut in die Kiemen führen, viele andere aber ſich ganz fein verzweigen. Das Herz des Scorpions iſt faſt walzig und erſtreckt ſich vom Kopfe bis zum Ende des Schwanzes. Auf jeder Seite gehen 4 Hauptgefäße zu den Kiemen und verzweigen ſich dort; ſie gleichen Venen. Vier andere Gefäße, welche das Blut aus den Kiemen erhalten, vertheilen es in alle Theile des Körpers. Ehe das Herz in den Schwanz geht, giebt es noch einige Zweige ab, welche nicht zu den Kiemen gehen, ſondern das Blut an verſchiedene Theile führen.

Noch beſtimmter zeigt ſich der Kreislauf des Blutes in den krebsartigen Inſecten. Aus den Kiemen ſtrömt das Blut in ein großes im Bauche liegendes Gefäß und vertheilt ſich von da aus im übrigen Körper, worauf es ſich in einem andern, eine wahre Kammer bildenden, am Rücken liegenden Gefäße wieder ſammelt und von da in die Kiemen geht. Der Kreislauf iſt alſo hier wirklich doppelt.

4. Geſchlechtsorgane (vgl. §. 27.).

Die Geſchlechter ſind in den Inſecten völlig getrennt, jedoch kommen in den krebsartigen die jedesmaligen Geſchlechtstheile noch doppelt vor, und in den eigentlichen Inſecten finden ſich häufig Geſchlechtsloſe (ſo bei Bienen, Wespen, Ameiſen), die wohl als Weibchen mit unentwickelten Geſchlechtstheilen anzuſehen ſind. In den eigentlichen Inſecten beſtehen die Eierſtöcke aus 2 langen ſich oft in mehrere Dutzend andere theilende Röhren, die ſich hinten in einen ſich unter der Afteröffnung endigenden Eiergang vereinigen, an welchem einige Bläschen hängen, worin ein Saft iſt, welcher die Eier überzieht, damit ſie an einander und an andere Körper kleben. Die Hoden der Männchen beſtehen aus 2 einfachen Röhren, welche hinten in eine zuſammenlaufen. Die Eierſtöcke und Hoden in den ſpinnenartigen und krebsartigen Inſecten ſind 2 lange Fäden, die oft durch den ganzen Körper hin und her laufen, und ſich faſt nie hinten, ſondern auch in der Gegend der Bruſt, bei den Krebſen in der Wurzel der hintern Füße öffnen.

5. Sinnesorgane (vgl. §. 29.).

a) Augen. Die Augen der Inſecten ſind von denen der Wirbelthiere ſehr verſchieden und unbeweglich. Es kommen dreierlei Arten von Augen vor, nemlich einfache, zuſammenge-

häufte und zuſammengeſetzte. Die einfachen Augen ſind ihrem Baue nach wahrſcheinlich nicht weſentlich von dem einer einzelnen Linſe der zuſammengeſetzten Augen verſchieden. Ihre Zahl wechſelt von 2 bis 16. Floh, Laus, Weberknecht haben nur 2; andere (wie die Hauslaus) 4, nemlich eins auf jeder Seite oben und eins unten; manche Spinnen und Scorpionen haben 6; die meiſten Spinnen 8. Sie ſind gewöhnlich ſchwarz und glänzend, in der Ganslaus ganz weiß und durchſichtig, bei den Spinnen ſaphirblau, in der Tarantel iſt die Pupille durchſichtig und rubinroth, die Iris ziemlich undurchſichtig, bläſſer und faſt bernſteinfarben. Wenn mehr als 2 vorhanden ſind, ſo ſind ſie in der Größe verſchieden, eben ſo haben ſie verſchiedene Geſtalt, indem einige rund, andere dreieckig oder oval ſind ꝛc. Gewöhnlich ſitzen ſie im Kopfe, bei der kleinen Scharlachmilbe aber ſtehen ſie auf einem kleinen Stiele. Bei den Spinnen ſind ſie auf dem Rücken des Theils, welcher den Kopf vorſtellt, zuweilen 4 auf einer Mittelerhöhung und die übrigen 4 darunter, wie bei den Luchsſpinnen (Lycosa); bei den Minirſpinnen (Mygale) ſtehen alle 8 auf einem Höcker; bei der gemeinen Gartenſpinne ſtehen vier auf einem Höcker und auf jedem von zwei andern zu beiden Seiten liegenden Höcker 2. Durch die Erhöhung der Augen wird das Sehen der Inſecten ungemein befördert. Die Augen ſtehen bald in einem Kreisabſchnitt, wie bei den Spinnen mit 6 Augen; zuweilen in 2 geraden Linien, oder in 3 oder 4, oder in 2 Kreisabſchnitten. Manchmal bilden ſie ein Kreuz oder zwei Dreiecke, 2 Vierecke, ein Viereck mit einem kleinern eingeſchloſſenen, ein Viereck und zwei Dreiecke u. ſ. w. Die Verſchiedenheit der Stellung iſt ſehr groß. — Die zuſammengehäuften Augen unterſcheiden ſich von den einfachen nur dadurch, daß ſie ſtatt zerſtreut, in eine Maſſe geſammelt ſind und auf den erſten Blick wie ein zuſammengeſetztes Auge ausſehen. Zuſammengehäufte Augen finden ſich bei dem Zuckergaſt, den Tauſendfüßen und verſchiedenen Hundertfüßen. Beim gemeinen Tauſendfuß ſtehen 28 Augen in 7 Reihen, die ein Dreieck bilden. — Die zuſammengeſetzten Augen ſind die gewöhnlichſten bei den eigentlichen Inſecten in ihrem ausgebildeten Zuſtande. Durch das Mikroſcop betrachtet erſcheinen ſie gewöhnlich beſtehend aus einer unendlichen Menge convexer ſechseckiger Stücke oder Linſen (Facetten). Man hat berechnet, daß ihre Zahl in dem Auge einer Bremſe 7000, in dem Auge einer Waſſerjungfer über 12,000, in dem eines Schmetterlinges über 17,000 beträgt. Am zahlreichſten ſcheinen ſie bei manchen Käfern zu ſein. Bei andern Inſecten ſind ſie weniger zahlreich, in der Weſpenbremſe z. B. finden ſich nur 50 ſelbſt dem bloßen Auge ſichtbare Linſen. Nach Oken ſind die zuſammengeſetzten Augen nichts anders als gewölbte und verdünnte Oberhaut, zu wel-

cher die Sehnerven gehen, von denen ein eigner Faden zu jeder Fläche läuft. Die meiſten Inſecten haben nur 2 ſolcher zuſammengeſetzten Augen; manche haben mehr, z. B. der gemeine Taumelkäfer 4. Was die Lage der zuſammengeſetzten Augen betrifft, ſo ſtehen ſie bald ſeitwärts am Vordertheile, bald am Hintertheile des Kopfes, bald mehr auf der Oberfläche, bald vorn, bald hinten. Im Allgemeinen liegen ſie hinter den Fühlhörnern. Nur ſelten (bei einigen Wanzen) ſtehen ſie auf einem unbeweglichen Stiele; bei der Perſpectivfliege (Diopsis) ſtehen beide Augen ſammt den Fühlhörnern auf ein Paar Äſten, die viel länger als der Kopf ſind und unter einem ſehr ſtumpfen Winkel von ſeinem hintern Theile abſtechen. Der Geſtalt nach ragen ſie bald hervor und ſind dann ganz oder halb kugelrund, bald (und zwar meiſt) ragen ſie nicht hervor. Der Farbe nach ſind ſie größtentheils ſchwarz oder braun, doch haben ſie oft lebhafte Farben. Von Iris und Pupille iſt keine Spur vorhanden. In Hinſicht der Größe ſind ſie verſchieden. Bei einigen, z. B. den Drohnen, vielen männlichen Mücken, nehmen ſie faſt den ganzen Kopf ein, während ſie bei andern ſehr klein ſind. Neben den beſchriebenen zuſammengeſetzten Augen finden ſich noch bei vielen eigentlichen Inſecten Nebenaugen, an der Zahl 2 bis 4, ein wenig hinter den eigentlichen Augen ſtehend. Sie ſind als wirkliche Augen erkannt worden, obgleich man über ihren Gebrauch noch nicht recht klar iſt. — Bei den krebsartigen Inſecten finden ſich einfache, zuſammengehäufte und zuſammengeſetzte Augen, allein oder neben einander. Die zuſammengeſetzten facettirten ſitzen immer vorn an einem beweglichen Stiele (geſtielte Augen), nie unmittelbar am Kopfe; die zuſammengehäuften, auch die zuſammengeſetzten nicht facettirten aber immer unmittelbar am Kopfe, die letztern höchſtens an einem ſtielförmigen aber unbeweglichen Vorſprunge.

b) Gehörorgan. Man hat lange geglaubt, daß den Inſecten der Sinn des Gehörs fehle; indeſſen iſt durch viele Beobachtungen und Erfahrungen dargethan worden, daß dies nicht der Fall iſt, und daß die Inſecten ſowohl im Larven= als im ausgebildeten Zuſtande wohl hören. Auf mehrere Raupen wirkten Töne ſichtbar; ein Kornwurmkäfer erhob bei einem abſichtlich gemachten Geräuſche die Fühlhörner; Mücken bewegten bei plötzlichen und undeutlichen Tönen alle Füße, und Spinnen verlaſſen ihre Beute und verſtecken ſich in ihre Schlupfwinkel; die in Geſellſchaft lebenden Inſecten kündigen ihre beabſichtigten Bewegungen an oder verſammeln ihre Mitbürger zur Auswanderung durch ein eigenes Geſumme; zirpende Heuſchrecken wurden auf Klopfen an der Thür plötzlich ſtill, wenn aber ihr Zirpen nachgemacht wurde, ſo ſtimmten bald alle ein. Hiernach läßt ſich nicht zweifeln, daß die Inſecten hören; aber darüber iſt man nicht gewiß, wo der Sitz

des Gehörs ſei; jedoch wird jetzt faſt allgemein angenommen, daß er in den Fühlhörnern geſucht werden muß. Mindeſtens iſt es ausgemacht, daß bei den krebsartigen Inſecten in den größern Fühlhörnern das Gehörorgan zu ſuchen ſei. An der Grundfläche jedes derſelben findet ſich nemlich ein kurzer knöcherner, äußerlich mit einer ſtarken Haut verſchloſſener Cylinder, in welchem ein häutiges mit Flüſſigkeit gefülltes Säckchen liegt, zu welchem ſich ein eigner Nerv verbreitet, und das nach außen mit einer von weichen Haaren umgebenen ſchmalen Öffnung ausgeht.

c) Geruchsorgan. Daß die Inſecten riechen, iſt ausgemacht, aber über den Sitz des Geruchsſinnes ſind ſehr verſchiedene Meinungen angegeben worden. Nach Cuvier und Andern ſollen die zum Athmen dienenden Luftlöcher zugleich auch die Organe des Geruchs ſein, weil man nach der Analogie bei den Wirbelthieren meinte, der Geruch müſſe nothwendig die Athemöffnung begleiten; Andere ſuchten den Sinn des Geruchs in den Fühlern, noch andere wollen ihn in einem Organe in der Nähe des Mundes, das ſie Naſe nennen, finden.

d) Geſchmacksorgan. Das Organ des Geſchmacks, der den Inſecten unbeſtreitbar zugeſchrieben werden muß, iſt von einigen in den Freßſpitzen geſucht worden, andere hingegen und namentlich Cuvier haben jedoch die Zunge als ſolches angeſehen.

e) Taſtorgane. Daß die Inſecten die Fühlhörner, auch die Freßſpitzen, zum Taſten gebrauchen, unterliegt keinem Zweifel; indeß mag bei den ganz weichen Inſecten vorzüglich auch die ganze Körperfläche dazu dienen. Bei den Arachniden, denen Fühlhörner fehlen, übernehmen die Füße die Verrichtung des Taſtens.

Über die Muskeln und Nerven der Inſecten iſt hier nichts weiter zu ſagen, da das Nöthigſte darüber ſchon in §. 30 und 31 angegeben worden iſt.

§. 325. Bedeckung der Inſecten.

Die Haut, womit die Inſecten bedeckt ſind, iſt in ihnen verſchieden entwickelt, am vollkommenſten in den eigentlichen Inſecten im ausgebildeten Zuſtande. Meiſt zeigt dieſelbe Neigung zur Verhärtung, wenigſtens an Leib und Füßen, beſonders in den Flügeldecken der Käfer. Sie iſt gewöhnlich ſehr lebhaft gefärbt und glänzt oft wirklich metalliſch. An den Flügeln iſt ſie ausnehmend zart. In allen Ordnungen der eigentlichen Inſecten finden ſich Haare, die den weichen Körper oft in großer Menge überziehen (z. B. Fliegen, Hummeln, Mücken), oder büſchelweis unter der feſten Schale hervorkeimen (bei vielen Käfern). Am höchſten ausgebildet erſcheint die Haut in den Schmetterlingen, wo ſie den reichſten Farbenſchimmer und die zarteſten Productionen

zeigt. Theils ſammetartige einzelne Haare, theils geäſtete Haare (Federn), theils klein geſtielte Hornſchüppchen, in welchen ſich ſehr verſchiedene Formen der Pflanzenblätter zu wiederholen ſcheinen, erheben ſich über die Hautfläche, überziehen ſelbſt die zarteſten Flügelhäute und bilden den ſchimmernden Farbenſtaub. In den ſpinnenartigen Inſecten iſt die Haut theils weich und dünn (Spinnen), theils ſehr verhärtet (Scorpione) und bringt ebenfalls zahlreiche Haare hervor. In den krebsartigen Inſecten iſt meiſt die ganze Oberhaut ſehr verhärtet, ja verſteinert, aber auch hier ſieht man noch an mehrern Körpertheilen (z. B. an den Rändern der Schalenſchilder, an den Füßen) Haare, die gewöhnlich bündelweis geſtellt ſind. Die Larven der eigentlichen Inſecten ſtimmen in Hinſicht der Haut ſehr mit den Würmern überein, doch wird ſie in vielen ſchon hornartig, und Haare finden ſich in großer Anzahl und von verſchiedener Beſchaffenheit. In den Raupen ſind dieſe Haare zum Theil ſehr lang, bald weicher, bald feſter und von verſchiedener Farbe; in den Larven der Mücken, Ameiſenlöwen, Pferdebremſen erſcheinen ſie dagegen nur als bündelförmig geſtellte, wenig gefärbte Borſten.

§. 326. Bewegung.

Bei den Inſecten kommen alle Arten von Ortsbewegungen vor, das Gehen, Laufen, Springen, Klettern, Fliegen, Schwimmen. Beim Gehen und Laufen bewegen die ſechsfüßigen Inſecten den vordern und hintern Fuß einerſeits und den mittlern anderſeits abwechſelnd. Ob diejenigen, welche mehr Füße haben, ſich auf ähnliche Art bewegen, iſt nicht leicht zu ermitteln, da die Beobachtung ſo vieler in Bewegung geſetzter Füße ſehr ſchwierig iſt, doch iſt es nicht wahrſcheinlich. Wenn man den Tauſendfuß in einiger Entfernung ſieht, ſo ſcheint er gleich einer Schlange über die Fläche hinzugleiten, bei genauerer Betrachtung bemerkt man aber, daß er abwechſelnd Abtheilungen ſeiner zahlreichen Füße in einem ſtumpfen Winkel ſeitwärts vom Leibe ausſtreckt, während die in den Zwiſchenräumen eine ſenkrechte Stelle behalten. Die Tauſendfüße und die Hundertfüße können übrigens ſo ſchnell rückwärts gehen als vorwärts. Der Gang der Inſecten iſt verſchieden. Einige krabbeln fort, andere gehen langſam, andere ſchnell; die Raupentödter gehen ſchußweis; die Wieſenſchnaken und der Weberknecht ſcheinen wegen ihrer langen Füße wie auf Stelzen zu gehen; der Kameelhals ſoll auf den Knieen gehen. Die Inſecten gehen nicht immer in gerader Linie, ſondern oft in Zickzacklinien. Viele Käfer laufen mit großer Schnelligkeit, ſo auch die Ameiſen. Eine ganz kleine, kaum ſichtbare Mücke lief in einer halben Secunde faſt 3 Zoll weit und ſie mußte

dazu über 500 Schritte machen. Beſtändig ſind im Gehen oder Laufen die Fühlhörner in Bewegnug, um den Weg auszukundſchaften. Mehrere Inſecten ſpringen, indem ſie die vorher ſtärker als gewöhnlich gebogenen hintern Füße plötzlich aufſchnellen, es werden aber hierzu meiſt noch beſondere Organe gebraucht. Viele Inſecten haben in den hintern Füßen eine erſtaunliche Muskelkraft. Eine Heuſchrecke ſoll, jedoch mit Hülfe ihrer Flügel, 200mal ſo weit hüpfen, als ſie lang iſt; der Floh ſpringt verhältnißmäßig eben ſo weit, ohne Flügel zu haben. Mehrere Spinnen ſpringen ſogar ſeitwärts auf ihren Raub, und wenn die Mauerſpinne im Begriff iſt einen ſolchen Sprung zu thun, ſo richtet ſie ſich auf und hebt den Kopf in die Höhe, als wenn ſie den Fleck betrachten wollte, ehe ſie ſpringt. Man hat ſchon eine ſolche Spinne 2 Fuß weit ſpringen geſehen. — Das Klettern geſchieht theils mit den Klauen (viele Käfer), theils vermittelſt weicher Kiſſen von dichten Haaren, womit die Unterſeite der Fußwurzelglieder gefüttert iſt, (Bartkäfer, Prachtkäfer, Weibel ꝛc.), theils durch Hülfe von Saugnäpfen, welche einen leeren Raum zwiſchen ſich und der Standebene hervorbringen und alſo durch den Druck der Luft gehalten werden (Mücken, Afterblattläuſe, Cicaden, Sägefliegen ꝛc.), theils endlich vermittelſt einer beſondern Subſtanz, welche ſie abſondern (Spinnen). — Faſt alle eigentlichen Inſecten können fliegen; es zeigt ſich aber dabei in den einzelnen Ordnungen mannichfaltige Verſchiedenheit. Bei den meiſten Käfern ſind die Flügel im Zuſtande der Ruhe unter den Flügeldecken quer gefaltet, gewöhnlich unter der Mitte und haben noch eine Längsfalte. Wenn ſie fliegen wollen, werden die Fühlhörner ausgeſtreckt und die Flügeldecken geöffnet; dann fliegen ſie auf, indem ſie die Luft durch ſenkrechte Bewegung der Flügel ſchlagen, die Decken bleiben dabei unbeweglich; der Leib bleibt während des Flugs in einer ziemlich wagrechten Stellung. Viele Käfer fliegen etwas ſchwerfällig und nie lange; andere, wie der gemeine Roßkäfer, fliegen mit großer Schnelle und Kraft. Die Wespenbremſen und Stielaugen haben große, in der Ruhe der Länge nach gefaltete Flügel und die unächten Flügeldecken wirken zum Fluge mit. Auch bei den Geradflüglern helfen wahrſcheinlich die Flügeldecken zum Fliegen; ſie ſollen meiſt wellenförmig fliegen, wie die Spechte. Die Falter ſind wegen ihrer breiten Flügel treffliche Flieger; beſonders können die Männchen mancher erſtaunlich weit fliegen, ſo das eines Spinners (Bombyx Paphia) bisweilen 50 Stunden weit. Der Schillervogel (Pap. Jris) fliegt ſehr hoch; die Schmetterlinge fliegen in Zickzacklinien. Die Flügel mancher Waſſerjungfern ſtehen auch in der Ruhe immer offen, ſo daß das Inſect jeden Augenblick auffliegen kann, ohne erſt die Flügel entfalten zu müſſen. Es iſt bemerkt worden, daß

die Seejungfern, ſo wie auch einige andere Inſecten nach allen Richtungen, rückwärts, rechts, links ohne ſich umzudrehen, eben ſo gut fliegen können, als vorwärts, wodurch ſie den Verfolgungen der Vögel leichter entgehen können. Die Immen ſind ſehr geſchickte Flieger, und ganz beſonders die Hummeln, die, wie der Roßkäfer, in Kreisabſchnitten bald rechts bald links durch die Luft ſegeln; im Verhältniß der Größe fliegen ſie viel ſchneller, als die Vögel. Die Zweiflügler haben zum Erſatz für die Unterflügler Schwingkolben, d. i. kleine häutige Drähte unter dem Urſprung jedes Flügels nahe an einem Luftloch, welche das Inſect in der Ruhe und wahrſcheinlich auch im Fluge lebhaft bewegt. Die verſchiedenen Gattungen der Schnaken fliegen bald im Zickzack auf und nieder, bald in kleinen ſenkrechten Bogen, bald in horizontalen Bogen, und ſie beſchreiben alle dieſe Linien mit einer Art hüpfender Bewegung. Die Bremen, Bremſen, Schmeißfliegen fliegen ſehr ſchnell und gewöhnlich gerad aus; Jemand hat berechnet, daß die gemeine Hausfliege in einer Secunde ungefähr 600 Flügelſchläge thue, und dadurch 5 Fuß weit vorwärts komme; in der Noth kann ſie aber ihre Geſchwindigkeit um das Sechs- oder Siebenfache vermehren. Ein Engländer, Dr. Trail, erzählt, daß als er auf der Eiſenbahn zwiſchen Mancheſter und Liverpool mit einer Geſchwindigkeit von etwa 24 Engliſchen Meilen auf die Stunde reiſte, eine kleine Hummel eine bedeutende Strecke, und ſcheinbar ohne die geringſte Anſtrengung, mit dem Wagen gleiche Geſchwindigkeit beibehielt, und dabei nicht einmal gerade aus, ſondern im Zickzack flog. Mehrere Schmeißfliegen und Bremſen blieben ebenfalls bei dem Wagen. Je wärmer und trockener die Witterung iſt, deſto mehr und ſchneller fliegen die Inſecten. — Die meiſten Inſecten, welche ſchwimmen, haben dazu einen eigenen Bau an den Hinterfüßen, entweder eine dichte Haarfranze am Schienbein und an der Fußwurzel (Schwimmkäfer, Ruderwanzen), oder ihre Endglieder ſind viel breiter und ſehen wie Ruder aus (Drehkäfer). Die Schwimmkäfer erheben ſich oft an die Oberfläche des Waſſers, um Luft zu ſchöpfen, wie es ſcheint blos durch ihr geringes Gewicht; wenn ſie aber ſich niederſenken oder horizontal bewegen wollen, ſo thun ſie wiederholte und regelmäßige Schläge mit ihren Schwimmfüßen. Die Ruderwanzen ſchwimmen auf dem Rücken. Mehrere, nicht eigentlich im Waſſer lebende Inſecten, ſchwimmen doch ſehr gut, wenn ſie zufällig ins Waſſer fallen (Grashüpfer). Manche Waſſerinſecten (Waſſerkäfer, Waſſerſcorpion, Waſſermilbe, Waſſerwanzen) gehen ordentlich auf oder in dem Waſſer.

§. 326. Nahrung.

Die Inſecten nehmen ihre Nahrung aus dem Thier- und

Pflanzenreiche. Was die vom Thierreiche lebenden betrifft, ſo dient jeder thieriſche Stoff, nicht blos das Fleiſch, ſondern auch Leder, Wolle, Haare, Federn, Horn, ja die Excremente irgend einer Gattung zur Nahrung. Von den eigentlich fleiſchfreſſenden, freſſen manche nur faulendes Fleiſch (Fleiſchfliegen, Todtengräber ꝛc.), andere zehren von lebenden Thieren. Die Schlupfwespen verzehren das Fleiſch der Inſecten, in welche ſie geſchlüpft ſind; die Larven mancher Viehbremſen leben unter der Haut mehrerer vierfüßigen Thiere und nähren ſich von Eiter; andere wohnen im Magen und nähren ſich von dem Speiſebrei. Pferdefliegen, Stechſchnaken, Floh, Wanze ꝛc. nähren ſich von dem Blute vierfüßiger Thiere; andere zehren von Vögeln (z. B. Schwalbenfliege, Vogelzecke); andere tödten ihre Beute ſogleich und ſaugen entweder nur die Säfte derſelben aus, oder freſſen auch die feſten Theile; die Larven der Stechſchnake, Waſſerfliege ꝛc. verzehren Myriaden von Infuſionsthierchen in Pfützen und Teichen mit einem Schlucke. Was die pflanzenfreſſenden Inſecten anlangt, ſo giebt es keinen Theil einer Pflanze, der nicht irgend einer Art von Inſecten zur Nahrung diente. Selbſt giftige Gewächſe, welche von keinem vierfüßigen Thiere genoſſen werden, ſind nicht ausgeſchloſſen; die Wolfsmilch, das Bilſenkraut, der Nachtſchatten u. a. geben vielen Inſecten Nahrung. Auf der gemeinen Neſſel leben 30 verſchiedene Arten. Manche freſſen den Samen, andere die Blätter, noch andere die Wurzeln oder die Rinde, oder den Baſt, oder das Holz, oder das Mark oder die Blumen der Pflanzen. Einige nähren ſich nur von dem Safte der Blätter (Blattläuſe, andere nur von der Blattſubſtanz unter der Oberhaut (Minirſchaben), noch andere nur von der Unterfläche des Laubes (manche Wickler), noch andere das ganze Blatt (die meiſten Schmetterlinge) u. ſ. w. Selbſt die Theile der abgeſtorbenen Pflanzen geben zahlreichen Inſecten Nahrung. So freſſen manche nur Papier, ſehr altes Holz, längſt getrocknete Pflanzen ꝛc. Die Made einer kleinen Mücke nährt ſich nur von Wein und Bier. In der Regel freſſen die von Pflanzen lebenden Inſecten nichts Thieriſches, und umgekehrt, aber es giebt auch einige Inſecten, die bald dies, bald jenes freſſen. Manche Raupen freſſen eigentlich nur Pflanzen, gelegentlich aber auch andere Raupen; der große grüne Grashüpfer verzehrt Pflanzen und kleine Inſecten; ein Bohrkäfer (der dieb. Ptinus fur) frißt trockene Vögel und Pflanzen, ſelbſt Tabak. Viele Inſecten ſind nur auf eine einzige Art von Nahrung aus dem Thier- oder Pflanzenreiche angewieſen, und müſſen ſterben, wenn ſie dieſe nicht haben. Die Made von der Pferdebremſe kann nur im Magen des Pferdes und Eſels leben. Eine Schwebfliege (Syrphus pyrastri) frißt keine andere Blattläuſe, als die auf der Roſe; die meiſten Schlupf-

wespen und Raupentödter rauben nur eine beſondere Gattung von Inſecten; die lebhafte Blumenwespe lebt im Larvenzuſtande blos von kurzrüſſeligen Rüſſelkäfern. Viele Inſecten können aber auch verſchiedene Arten von Nahrung zu ſich nehmen, vorzüglich die von Fleiſch lebenden, weniger die pflanzenfreſſenden. Daß es auch Inſecten gebe, die von unorganiſchen Stoffen lebten, iſt nicht wahrſcheinlich, aber wohl freſſen manche Erde, die mit verweſten Pflanzenſtoffen vermiſcht iſt. Die Inſecten ſind im Allgemeinen ſehr gefräßig, beſonders im Larvenzuſtande, und ſie ſcheinen da nur des Freſſens wegen da zu ſein. Manche Raupen freſſen täglich 2 oder 3mal ſo viel, als ſie wiegen; dies rührt vielleicht daher, daß die eingenommenen Blätter im Magen nicht ganz verdaut werden, ſondern daß nur der Saft aus ihnen gezogen wird, was man auch aus der Beſchaffenheit der Excremente ſieht. Man hat gefunden, daß von den Magen der Fleiſchfliegen, von denen 25 bis 30 zuſammen nicht mehr als einen Gran wogen, am nächſten Tage jede 7 Gran ſchwer und alſo in 24 Stunden ungefähr 200mal ſchwerer geworden war. Manche Inſecten können dagegen auch lange der Nahrung entbehren. So kann der Ameiſenlöwe, ob er gleich täglich eine Ameiſe frißt, wenn er ſie haben kann, 6 Monate ohne Futter aushalten; eine Spinne ſoll in einem verſiegelten Glaſe 10 Monate ohne Futter gelebt haben. Die meiſten Inſecten trinken nicht, ſelbſt ſolche, die von den trockenſten Subſtanzen, z. B. völlig ausgedürrtem Holze leben; jedoch iſt einigen, z. B. Bienen, Ameiſen, Waſſer zum Trinken nöthig. — Was die Zeit betrifft, ſo freſſen die meiſten am Tage, viele aber auch in der Dämmerung oder Nachts (Motten, Miſtkäfer ꝛc.), während andere zu jeder Tageszeit Nahrung zu ſich nehmen. Am Schluſſe dieſes §. mag noch etwas über die Exremente der Inſecten geſagt werden. Bei denjenigen, welche kauen, ſind ſie feſt, bei den ſaugenden flüſſig oder halbflüſſig. Bisweilen hat der Koth eine regelmäßige Geſtalt, oder eine ſchöne Farbe. Der der Blattläuſe iſt ſüß wie Honig und wird von den Ameiſen begierig gefreſſen; er wird nicht blos durch den After, ſondern bei vielen durch 2 kleine darüber ſtehende Röhrchen ausgeworfen. Der halbflüſſige Koth einer auf dem Buchsbaume lebenden Afterblattlaus kommt in langen Schnüren wie Nudeln heraus und ſoll ſüßer als Manna ſchmecken.

§. 327. Abſonderungen.

Bei den Inſecten finden ſich Abſonderungen von mannichfacher Art. Es gehören hierher der Speichel, der in dem Munde vieler Inſecten abgeſondert und womit das Futter verdünnt wird; der Leim, womit einige die Eier befeſtigen; manche, z. B. die

Ölmutter, geben bei Berührung einen Tropfen hochgelben Öls von ſich; einige eine Art Milch; andere ſtarke Gerüche, angenehme z. B. der Biſambock, der einen herrlichen Roſengeruch aushaucht, der Frühlingsmiſtkäfer riecht wie Lavendelwaſſer, der geſäumte Waſſerkäfer faſt wie Süßholz u. ſ. w.; aber auch ſehr unangenehme. Die merkwürdigſten Abſonderungen ſind aber unſtreitig die Seide, der Honig, das Wachs und Gift. Seide ſondern mehrere Inſecten ab, beſonders aber die allbekannte Seidenraupe, auch das Geſpinnſt der Spinnen gehört hierher. Ehe ſie aus den Abſonderungsorganen kommt, ſieht ſie aus wie klebriges Gummi, verhärtet aber an der Luft ſogleich zu einem Seidenfaden. Der Honig iſt zwar nicht eigentlich eine thieriſche Ausſonderung, aber der Blumenſaft, von dem er kommt, erleidet doch im Magen einige Veränderungen. Das Wachs wird in dem Magen aus dem Honig oder andern Zuckerſtoffen abgeſondert und ſchwitzt entweder durch die Hautporen des ganzen Körpers oder nur einiger ſeiner Theile. Dem Wachſe ähnlich iſt der Lack, den manche Inſecten (z. B. Schildlaus) ausſchwitzen. In manchen Inſecten werden auch ätzende Säuren und Gift abgeſondert, weswegen ihr Biß oder Stich Entzündung verurſacht. Es gehören hierher die Bienen, Wespen, Scorpione, einige Spinnen und Wanzen. Das Gift der Bienen und Wespen iſt eine durchſichtige Flüſſigkeit, ſchmeckt anfangs ſüß, aber gleich nachher brennend und ſcharf wie der Saft der Wolfsmilch. Es iſt ſehr kräftig, und ein Gran ſoll eine Taube tödten. Übrigens iſt es merkwürdig, daß bei manchen Menſchen oft der Stich einer einzigen Biene mehr Schmerz und Entzündung verurſacht, als bei andern viele Stiche. Daß dieſe Entzündung nicht vom Stachel, ſondern eben von der giftigen Flüſſigkeit herrührt, iſt ausgemacht. Das Gift der Scorpionen, welches wahrſcheinlich von derſelben Beſchaffenheit aber weit kräftiger iſt, tritt aus zwei Löchern in den Stachel, wo es ſich, wenn das Thier gereizt wird, in Form zweier kleinen weißlichen Tropfen ſammelt.

§. 328. Größe.

Unter den Inſecten findet in Hinſicht der Größe eine eben ſo bedeutende Verſchiedenheit ſtatt, als in andern Thierklaſſen. Im Ganzen ſind die Inſecten klein. Zwei Drittheile der eigentlichen Inſecten und der Spinnen, wenigſtens in Europa, erreichen nicht die Größe des vierten Theiles eines Zolles, und der dritte Theil wird nicht über eine Linie groß. Bei den ausländiſchen wird wohl daſſelbe Verhältniß Statt finden, obgleich in den Sammlungen ſelten ein ausländiſches Inſect vorkommt, das kleiner iſt, als ein Viertelzoll, was daher kommen mag, daß die Sammler

die kleinern meiſt außer Acht laſſen. Demungeachtet giebt es auch Inſecten, welche ſelbſt Säugethiere und andere Wirbelthiere an Größe übertreffen. Während das kleinſte Säugethier, die Spitzmaus etwa 2 Z. l. wird, erreichen manche Käfer, z. B. der Herkuleskäfer, eine Länge von 4—6 Z. und darüber; und die Kolibris, die kleinſten Vögel, werden von vielen Inſecten aus allen Ordnungen an Größe übertroffen. Die Braſiliſche Eulenmotte iſt mit ausgebreiteten Flügeln größer als die Wachtel, und die ausgeſpannten Flügel des Atlasfalters meſſen 8 bis 10 Z., alſo mehr, als bei mehrern kleinern Vögeln. Der größte inländiſche Schmetterling iſt das große Nachtpfauenauge, deſſen ausgebreitete Flügel 6 Z. meſſen. Unter den ſpinnenartigen Inſecten werden die Scorpione am größten, bis 6 Z. l.; die eigentlichen Spinnen dagegen erreichen nur eine Größe von höchſtens 1½ Z. (Vogelſpinne). Die größten Arten finden ſich aber unter den krebsartigen Inſecten, wovon einige ſogar ein und mehrere Fuß lang werden.

§. 329. Zähigkeit des Lebens. Waffen.

Da das Leben in den Inſecten, wie in allen niedern Thieren weniger an ein Organ gebunden iſt, ſondern mehr im ganzen Körper ſeinen Sitz hat, ſo iſt ihre Zähigkeit des Lebens groß. Schon in §. 37 ſind einige hierher gehörige Beiſpiele angeführt worden; es mögen jetzt noch einige hier ſtehen. Die meiſten Inſecten bewegen ſich noch einige Zeit, nachdem ihnen der Kopf abgeſchnitten worden iſt, ja, wenn ſie in einzelne Stücke zerſchnitten wurden, ſo regen ſich dieſe noch. Die tödtlichſten Verwundungen ſind oft nicht im Stande, ſie wirklich zu tödten. Schmetterlinge ſind faſt nicht zu tödten, ehe ſie ihre Eier gelegt haben. Käfer, die angeſtochen werden, leben oft noch viele Jahre. Eine Käſemilbe, die mit dem Rücken auf eine Nadel geklebt war, lebte noch 11 Wochen ohne Nahrung; eine andere Milbe lebte eine Zeitlang in Weingeiſt. Ein Marienkäfer hatte 24 Stunden in Branntwein gelegen, und als er für todt an die Sonne gelegt wurde, um zu trocknen, erholte er ſich wieder und flog davon. Eine Waſſerfliege lag eben ſo lange in Weingeiſt, ohne daß es ihr etwas ſchadete. Blattläuſe, die doch ſehr zärtlich ſind, wurden 16 Stunden unter Waſſer getaucht und beim Herausnehmen aus demſelben gaben ſie Zeichen des Lebens von ſich und von 4 überſtanden 3 den Verſuch; blieben ſie aber 24 Stunden darunter, ſo ſtarben ſie. Welchen hohen Wärmegrad viele Inſecten aushalten können, zeigen viele Beobachtungen. In heißen Quellen, wo das Thermometer auf dem Siedepunkt ſtand, fand man eine Menge ſchwarzer Käfer, die in kaltem Waſſer ſogleich ſtarben.

Andere können einen hohen Grad von Kälte aushalten. Stechſchnaken, die in Eis eingefroren waren, wurden wieder lebendig.

Die Inſecten haben eine große Menge Feinde, aber ſie haben auch deſto zahlreichere Mittel, ſich vor ihnen zu ſchützen. Viele entgehen ihren Feinden ſchon durch ihr Ausſehen, indem ſie ſich von den Subſtanzen, worauf ſie leben, ſo wenig unterſcheiden, daß ſelbſt ein ſcharfer Blick ſie nicht bemerkt. Viele ſehen aus wie Zweige von Sträuchern und Bäumen, wie Blätter, Blumen und Früchte. Die Geſpenſt-Heuſchrecke gleicht einem kleinen Zweige mit ſeinen Ranken. Die Raupe einer Motte hat ſo genau die Farbe von der Unterſeite eines Weidenblattes, daß man ſie doch nicht bemerkt, wenn man das Blatt, woran ſie klebt, in der Hand hat. Mehrere Gattungen der Fangheuſchrecke ſehen genau wie dürre Blätter aus; auch unter den Wanzen haben einige dieſes Ausſehen, eben ſo unter den Motten. Eine Art von der Blaſen-Heuſchrecke ſieht wie eine ſchöne Blume aus, und ein ſchöner glänzender Käfer von der Gattung Chlamys gleicht auffallend gewiſſen Arten von Früchten. Andere Inſecten erhalten einigen Schutz vor ihren Feinden durch lange Haare, ſteife Borſten, ſcharfe dornenharte Höcker, womit ihr Leib beſetzt iſt, oder auch durch die Härte ihrer Hautbekleidung. Ferner ſind auch viele Inſecten im Stande, durch gewiſſe Stellungen des Körpers Nachſtellungen zu entgehen. Ein kleiner Raubkäfer und ein Aaskäfer wiſſen ihren Leib ſo geſchickt in eine ſolche Lage zu bringen, daß ſie einem Steinchen gleichen. Mehrere rollen ſich zuſammen, wenn Gefahr droht; andere ſtellen ſich todt, wie der gemeine Roßkäfer, die Pillenkäfer ꝛc.; noch andere hängen ſich ſtundenlang an einen Baumzweig und ſehen dann wie ein kleines Reis aus. Nicht wenige ſind mit Stacheln bewaffnet, womit ſie angreifen und ſich vertheidigen können; andere geben unangenehme Gerüche von ſich, z. B. viele Immen, der gemeine Tauſendfuß, Wanzen ꝛc.; der Bombardirkäfer bekämpft ſeine Feinde mit wiederholten Schüſſen von Rauch und mit Knall aus ſeinem After; noch andere vertheidigen ſich dadurch, daß ſie Flüſſigkeiten aus dem Munde oder dem After von ſich geben (ſo z. B. der flügelloſe Goldhahnkäfer, Aaskäfer, die größern Laubkäfer [Carabi] ꝛc.). Die Goldafterraupe hat auf dem obern Theile jeder Schiene ein auffallendes Loch, das ſie beliebig öffnen oder ſchließen, und unter demſelben iſt eine kleine Höhle, aus welcher ſie kleine Flocken einer baumwollenartigen Materie ſchießen kann. Die Larve einer in Neuholland lebenden Motte kann aus 8 Höckern auf dem Rücken Büſcheln von kleinen Stacheln hervorſchießen, mit denen ſie vergiftete und ſchmerzvolle Wunden macht. Eben ſo wiſſen ſich viele Inſecten geſchickt zu verbergen, um der drohenden Gefahr zu entgehen.

§. 330. Laute der Inſecten.

Obgleich die Inſecten keine Stimme haben, da ihnen die Stimmwerkzeuge der höhern Thiere fehlen, ſo bringen doch viele von ihnen mancherlei Laute hervor. Während des Fluges laſſen viele ein mehr oder weniger lautes Summen oder Sauſen hören, welches in den meiſten Fällen durch die Schwingungen entſteht, welche die Flügel oder gewiſſe Theile an denſelben durch Reibung an dem Rumpfe hervorbringen. Ob bei den Käfern die Flügeldecken dazu beitragen, iſt ungewiß. Der ſo hervorgebrachte Ton iſt mehr oder weniger ſcharf, nach der Schnelligkeit des Fluges und der Einwirkung der Luft. Nicht in allen Ordnungen der fliegenden Inſecten finden ſich welche mit lautem Fluge, außer den Käfern und Zweiflüglern gehören vorzüglich noch die Immen hierher, da namentlich die Bienen, Hummeln, Wespen, Horniſſe mit ſtarkem Summen fliegen. Der Stechſchnaken erwähnt ſchon Homer wegen ihres lauten Brummens während des Fluges. — Manche Inſecten machen auch ein Geräuſch, wenn ſie freſſen. So ſollen die Kiefer vieler Maikäfer zuſammen ein dem Sägen von Holz gleichendes Geräuſch hervorbringen; und das Geräuſch freſſender Heuſchrecken wird dem Kniſtern einer vom Winde getriebenen Flamme verglichen. Auch die Holzbohrer, Prachtkäfer, Hirſchſchröter, Holzböcke freſſen wahrſcheinlich mit Geräuſch; die Holzlaus, welche mit der Todtenuhr häufig verwechſelt wird, läßt beim Freſſen ein pickendes Geräuſch hören; die Schwebmücken ſummen jedesmal, wenn ſie Honig aus den Blumen ſaugen; die rieſenhafte Küchenſchabe macht, wenn die Familie ſchläft ein Geräuſch, wie wenn man mit den Fingern knackt, und drei oder vier antworten manchml einander; die geſchlechtsloſen weißen Ameiſen muntern die Arbeiter zur Arbeit auf, und dieſe antworten ihnen durch einen Pfiff; wenn Hausgrillen, die in der Nacht in einem Zimmer umher laufen, durch ein Licht überraſcht werden, ſo geben ſie **2** oder **3** grelle Töne von ſich; das Picken der Todtenuhr, eines kleinen Holzkäfers, iſt bekannt; die Bienenkönigin läßt zuweilen einen ſcharfen, hellen Ton hören, der durch die Schwingungen der Flügel, die aber dabei nie ausgebreitet werden, hervorgebracht wird. Auch Furcht, Angſt, Zorn, Freude geben mehrere Inſecten durch kniſternde, ziſchende, knackende Töne zu erkennen, die gewöhnlich durch das Reiben der Flügeldecken am Ende des Bauches hervorgebracht werden. Dahin gehören z. B. der Miſtkäfer, Staubkäfer, Todtengräber, Lilienkäfer, Waſſerkäfer. Beſonders bemerkenswerth iſt aber das Zirpen und der ſogenannte Geſang der Grillen und Cikaden. Das Zirpen der Grillen wird durch Reibung der Wurzeln der Flügeldecken gegen einander hervorgebracht. Die Hausgrille oder das Heimchen läßt ſich meiſt

nur Nachts hören; es erhebt dann die Flügeldecken und reibt ſie in raſcher Bewegung an einander; das Zirpen der Feldgrille iſt viel lauter und greller. Die Grashüpfer bewirken ihr regelmäßig unterbrochenes kurzes Zirpen dadurch, daß ſie das hintere Schienbein an den Schenkel legen und es raſch gegen die Flügeldecken reiben; es geſchieht dies bald mit dem rechten, bald mit dem linken Fuße; ſie haben aber auch noch eine Art Trommelfell, wodurch wahrſcheinlich der Ton verſtärkt wird. Die Familie der Cikaden war ſchon im Alterthume wegen ihres angenehmen Geſanges berühmt; jedoch haben nicht alle Arten wohlklingende Töne, manche ſehr ſtarke und grelle. So ſollen die Braſilianiſchen Cikaden ſo laut ſingen, daß man ſie eine halbe Stunde weit hört. Die Töne der Cikaden werden durch einen ſehr zuſammengeſetzten Apparat hervorgebracht. Auf der untern Seite des Bauches der Männchen ſind nemlich 2 große Platten von unregelmäßiger Geſtalt, die am Rumpfe zwiſchen dem Bauche und den Hinterbeinen hängen. Dies ſind die Trommeldeckel, unter welchen der Ton hervorkommt. Unter jedem Deckel, an der äußern Seite, iſt eine Höhle mit einer ſchmalen Öffnung, die ſich in das Innere des Bauches zu öffnen ſcheint; an der innern Seite iſt eine andere unregelmäßige große Höhle, deren Boden in 3 Stücke getheilt iſt, wovon das hintere mit einer ſehr geſpannten Haut ſchief überzogen iſt. Außerdem liegen über den Trommelhöhlen zwei Muskelbündel, die aus einer ſehr großen Menge dicht aneinander liegender, aber leicht trennbarer Muskelfaſern beſtehen, und tönen. Vermittelſt dieſes, hier freilich nur unvollkommen beſchriebenen Apparates bringen die Cikaden ihre Töne hervor.

§. 331. Schlaf.

Ob die Inſecten einen täglichen Schlaf haben, wie die höhern Thiere, iſt ſehr ſchwer auszumachen. Aber gewiß iſt, daß ſie ebenfalls, wie andere Thiere, von Zeit zu Zeit der Ruhe bedürfen. Manche ruhen am Tage, manche Nachts. Der Maikäfer, der gegen Abend fliegt, ſitzt außerdem ganz ſtill und bewegungslos, die zuſammengefalteten Fühlhörner an die Bruſt gelegt auf dem Baume und ruht. Die ebenfalls zur Nachtzeit fliegenden Motten ſitzen während des Tages an Baumſtämmen ohne alle Bewegung mit zuſammengeſchlagenen Flügeln und Fühlhörnern, ohne die annähernde Gefahr zu bemerken. Der Seidenwurm, von dem zuweilen geſagt wird, daß er Tag und Nacht ununterbrochen freſſe, bleibt nach genauen Beobachtungen täglich zweimal eine oder zwei Stunden ganz unbeweglich; und eben ſo hat man Bienen, wenn ſie von der Arbeit ermüdet ſchienen, geſehen, wie ſie mit dem halben Leibe in eine leere Zelle krochen,

und da eine halbe Stunde oder länger ohne Bewegung blieben. Alles dies läßt mit Beſtimmtheit darauf ſchließen, daß auch die Inſecten zur Zeit der Ruhe in einem ſchlafähnlichen Zuſtande ſich befinden, der freilich von dem Schlafe der höhern Wirbelthiere verſchieden ſein mag.

Viele Inſecten bringen den Winter im Ei- oder Puppenzuſtande zu, ſind dann durch gewiſſe Vorrichtungen gegen den zerſtörenden Einfluß eines höhern Kältegrades geſchützt und da ſie in dieſen Zuſtänden überhaupt kein Futter bedürfen, ſo iſt es erklärlich, wie ſie überwintern können. Andere Inſecten aber befinden ſich während des Winters im Larvenzuſtande, wo ſie bekanntlich beſonders gefräßig ſind. Hierher gehören alle diejenigen, welche länger als ein Jahr im Larvenzuſtande bleiben, namentlich viele Maikäfer, Schnellkäfer, Bockkäfer, Waſſerjungfern, Hafte ꝛc.; aber auch ſolche, welche zwar kein Jahr lang als Larve leben, jedoch erſt im Herbſt aus dem Ei kommen, wie z. B. verſchiedene Bohrkäfer, Blattwickler, die von der zweiten Brut mehrerer Schmetterlinge. Diejenigen dieſer Larven, welche in der Erde oder im Innern der Bäume wohnen, bedürfen keiner weitern Einrichtung, um ſich zu ſchützen; andere, wie die Waſſerlarven verſtecken ſich in den Schlamm; noch andere verkriechen ſich unter Moos, dürrem Laub, unter Steine, unter die Rinde mulmiger Bäume; manche machen ſich eine künſtliche Wohnung. So macht ſich die Larve des Weidenbohrers eine künſtliche Decke von Holzſtückchen, die ſie mit feiner Seide an einander heftet; die des Hopfenſpinners, der Wurzeleule und anderer Motten höhlen ſich unter einem Steine ein Loch aus und tapeziren es mit Seide; die des Hagedornweißlings verſchließen ſich im Herbſte in ſeidene Futterale und bringen ſo den Winter in Geſellſchaft zu. So überwintern die Larven wahrſcheinlich in einer Art von Erſtarrung. Auch im vollkommnen Zuſtande überwintern viele Inſecten, namentlich aus den Ordnungen der Käfer, der Wanzen, der Immen und Zweiflügler. Einige kriechen unter Steine, unter Laub, Moos, in die Rinde der Bäume; andere graben ſich mehrere Zoll tief in die Erde, oder in Schlamm. Diejenigen, welche gegen Kälte empfindlicher ſind, ſuchen ſich durch Moos oder andere, die Wärme nicht gut leitende Subſtanzen zu ſichern. Meiſt bringen ſie den Winter einſam, manche jedoch in Geſellſchaft zu (z. B. Laufkäfer und Wanzen.) Nachdem ſie ihre Winterwohnung bezogen haben, ſo erſtarren ſie nach und nach, ſo wie die Witterung kälter wird, und zuletzt hören alle Verrichtungen auf, ſo daß die Thiere todt ſcheinen. Kommt ein milder Tag im Winter, ſo läßt die Erſtarrung etwas nach, aber ſie gehen nicht eher aus ihrem Winterquartiere heraus, bis wirklich die Frühlingswärme da iſt.

§. 332. Wärme- und Lichtentwickelung in den Inſecten.

Der Wärmegrad der Inſecten iſt gewöhnlich der des Waſſers oder der Luft, worin ſie ſich aufhalten; mehrfache Beobachtungen haben aber dargethan, daß manche, welche in Geſellſchaften leben, einen höhern Grad von Wärme hervorbringen können. Hierher gehören namentlich die Bienen und Ameiſen, in deren Wohnungen das Thermometer höher ſtieg, als in der freien Luft, und zwar um viele Grade. Der Umſtand, daß manche Inſecten zu Eiszapfen gefrieren und doch wieder aufleben, beſtätigt es, daß ſelbſt einzelne das Vermögen haben müſſen, Wärme hervorzubringen; denn ſonſt wäre es unerklärlich, wie ſolche gefrorene Inſecten wieder ins Leben zurückkehren könnten.

Bekanntlich giebt es unter den Inſecten mehrere, welche im Dunkeln leuchten. Es gehören dahin vorzüglich mehrere Käfer, namentlich die Familie der Leuchtkäfer und einige Gattungen der Springkäfer, und aus der Ordnung der Wanzen die Laternenträger. Das Licht der Leuchtkäfer oder Johanniswürmchen iſt nach den Arten und je nach dem die Thiere im unvollkommnen oder vollkommnen Zuſtande leben, verſchieden. Bei dem weiblichen Johanniswurm iſt es von einer glänzenden Topasfarbe, mit etwas Grün vermiſcht, ſcheint wie eine Lampe, iſt in beträchtlicher Entfernung wahrzunehmen, verbreitet aber nur im Raume einiger Zolle ein ſo ſtarkes Licht, daß man jeden Gegenſtand, z. B. die Stunde an der Taſchenuhr, ſehen kann. Das Licht der Männchen (von denen man häufig glaubte, daß ſie gar nicht leuchteten) iſt von derſelben Farbe, aber ſchwächer. Es iſt auf 2 rundliche Flecke beſchränkt und zeigt ſich meiſt nur nach einer Reizung durch Schmerz ꝛc., ſelten von ſelbſt. Das Weibchen des nächtlichen Leuchtkäfers (Lampyris noctiluca) übertrifft alle übrigen in der Schönheit ſeines Lichts. Auch die Larven der Leuchtkäfer geben ein ſchwaches, gelbliches Licht von ſich; und ſogar die Eier glühen ſchwach wie Phosphor, wenn ſie auf einander gehäuft ſind. Gewöhnlich fangen dieſe Inſecten zu leuchten an zu Ende der Dämmerung; zuerſt zeigt ſich das Licht an einem Puncte und verbreitet ſich dann über das leuchtende Organ; ſie leuchten aber auch am Tage, wenn ſie an einem dunkeln Orte ſind, und wenn ſie dann ans Licht gebracht werden, ſo hören ſie auf, fangen jedoch im Dunkeln von neuem an. Man hat bemerkt, daß ſie am Abend nicht von ſelbſt zu leuchten anfangen, wenn ſie den Tag über von der Einwirkung der Sonnenſtrahlen ganz ausgeſchloſſen waren. Wenn die Thiere durch Mangel matt werden, ſo verlieren ſie die Kraft zu leuchten, und wenn ſie dann ſterben, ſo kann das Licht durch kein Mittel wieder erregt werden, was nach einem plötzlichen und gewaltſamen Tode geſchehen

kann. Bei dem Weibchen des glänzenden Leuchtkäfers (Johanniswürmchens, Lampyris splendidula) iſt die leuchtende Kraft auf einige ſtrohgelbe Flecke, die beim Männchen kleiner ſind, auf der untern Fläche der drei letzten Bauchringe beſchränkt. Bei dem Weibchen des nächtlichen Leuchtkäfers (L. noctiluca) leuchten zwei runde Flecke auf dem obern Theile des Körpers, ſeitwärts auf dem erſten und vorletzten Ringe und am untern Körper die zwei letzten Bauchringe ganz. Unter dieſen Ringen ſitzt eine beſondere Materie, worin die Kraft zu leuchten ausſchließlich ihren Sitz hat, und die noch einige Zeit leuchtet, wenn ſie herausgenommen worden iſt. Mäßige Hitze erregt in den Leuchtkäfern die Kraft zu leuchten, eben ſo wie mäßige Kälte; größere Hitze verſtärkt das Licht, aber das Thier ſtirbt meiſt, und fortgeſetzte Kälte verlöſcht es. Allen Beobachtungen und Verſuchen nach hängt dieſes Leuchten von thieriſcher Thätigkeit ab, obgleich äußere Verhältniſſe mit darauf einwirken. — Die Laternenträger, von denen einige ſich in Südamerika, andere in China finden, haben die leuchtende Materie in einem hohlen halb durchſichtigen Vorſprunge des Kopfes. Das Licht der Laternenträger iſt viel ſtärker, als das der Leuchtkäfer, und ein einziger ſoll hinlängliche Helle verbreiten, um Leſen zu können. — Außer den genannten Inſecten giebt es auch noch andere, welche Licht von ſich geben, namentlich die Feuerasſel, Phosphorasſel; aus den ſonderbaren hohlen Fühlhörnern des Hakenkäfers hat man ein ſchwaches phosphoriſches Licht ausſtrömen ſehen, und ähnliche Erſcheinungen ſind in den Augen einer Motte, des Weidenſpinners und anderer Motten, an den Augenflecken in den Flügeldecken eines Prachtkäfers bemerkt worden. So ſoll endlich auch nach dem Berichte eines ruſſiſchen Naturforſchers die Raupe eines zu den Eulen gehörigen Schmetterlings (Noctua occulta) im Dunkeln, vorzüglich aus der Magengegend einen ſo ſtarken Glanz ausgeſtrömt haben, daß man bei ihm Buchſtaben leſen konnte.

§. 333. Seelenfähigkeiten.

Inſtinct. Wenn ſchon die wunderbaren Äußerungen des Inſtinctes in den Wirbelthieren uns in Erſtaunen ſetzen, ſo müſſen die in den Inſecten noch in höherem Grade unſere Bewunderung erregen. Zwar beſitzen viele Inſecten keinen andern Inſtinct, als den, welcher ſich auf die gewöhnlichen zur Erhaltung des Individuums und der Art abzweckenden Handlungen bezieht, und wie er ſich in höhern Thieren findet; dagegen giebt es aber auch ſolcher genug, deren Inſtinct durch Feinheit, Veränderlichkeit nach gegebenen Umſtänden und Umfang ſich außerordentlich auszeichnet. Welche kunſtvollen Netze lehrt nicht der

Inſtinct die Spinnen verfertigen, um ihre Nahrung zu erha= ſchen. Wie wunderbar iſt es nicht, daß der Ameiſenlöwe vom Inſtinct getrieben Gruben macht, worin er auf ſeine Beute lauert, die er begierig ergreift, ſo bald ſie an der Wand der Grube her= untergleitet? Faſt nicht zu zählen ſind die Beiſpiele des feinſten Inſtinctes, welche die Wespen, Ameiſen, Termiten, Bienen 2c. liefern, die in geordneten Geſellſchaften leben, ſich regelmäßige Häuſer, Straßen, Städte, Vorrathshäuſer bauen. Auf die über= raſchendſte Weiſe wirkt der Inſtinct der Inſecten nach den ſich verändernden Umſtänden. Der kleine Roßkäfer ballt Miſtkugeln, in deren jede er ein Ei gelegt hat, an Plätzen, wo er nur Kuh= oder Pferdemiſt findet; aber da wo Schafe ſind weiß er ſehr klüglich ſich die Arbeit zu erſparen und ſinnreich die kugelförmi= gen Lorbern zu benutzen, woraus der Miſt dieſer Thiere beſteht. Eine Raupe, welche in einer Schachtel eingeſperrt die Rinde nicht erhalten konnte, woraus ſie nach ihrem gewöhnlichen Inſtincte das Geſpinſt verfertigt, nahm ſtatt derſelben die angebotenen Pa= pierſchnitzel, verband ſie mit einander durch Seide, und baute daraus ein ganz leidliches Geſpinſt. Als die Geſpinſte der Woll= blumen=Motte (Noctua Verbasci Fabr.), die aus einem Ge= menge von Erdkörnern und Seide beſtehen, gleich nachdem ſie fertig waren geöffnet wurden, ſo erſetzten die Larven den Scha= den auf verſchiedene Art, indem einige dazu Erde und Seide nahmen, andere aber nur einen ſeidenen Schleier vor den Riß ſpannen. Die Mooshummel (Apis muscorum L.) bedecken (wie auch einige andere Arten derſelben Familie) ihre Neſter mit einem Moosgewölbe, aber unter einer Glasglocke, wo ſie keins hatten, nahmen ſie die Leinwand, womit die Lücken an dem Boden ver= ſtopft worden waren, zupften daraus Faden um Faden, kar= dätſchten ſie mit ihren Füßen zu einem Filze und verwandten dieſen eben ſo wie Moos. Einige andere Hummeln zerrauften den Deckel eines Buches, mit welchem die Schachtel bedeckt war, und benutzten die abgeſchabten Stücke zur Bedeckung ihres Ne= ſtes. Die Larve einer wahren Motte (Tinea) lebt auf der Rü= ſter, frißt das innere Mark der Blätter und gräbt ſich zwiſchen der obern und untern Blattlage ein, ſchneidet Stücke aus, näht ſie ſäuberlich zuſammen und macht daraus ein Futteral, in wel= chem ſie wohnt. Dabei vermeiden ſie ſorgfältig, die Blattlagen am Rande ſelbſt zu trennen, damit ſie nur eine Naht zu ma= chen braucht und dadurch Zeit erſpart. Die Hülle wird dann mit Seide überzogen und erhält eine walzenförmige Geſtalt. Als von einem ſolchen faſt fertigen Kleide der Blattrand abgeſchnit= ten wurde, ſo daß der kleine Bewohner faſt blos lag, ſo verließ derſelbe ſeine Hülle nicht etwa, um ſich anderswo eine neue zu machen, ſondern er nähte nun den Riß zuſammen und änderte

nun ſogar gänzlich ſeinen urſprünglichen Plan, indem er das Ende, welches vorher für den Schwanz auserſehen worden war, für den Kopf nahm. Am wunderbarſten und am meiſten beobachtet iſt der Inſtinct der Bienen. Die Bienen machen nicht alle Honigwaben einander genau gleich, ſondern geben ihnen zuweilen nach den Umſtänden eine ganz andere Geſtalt und Lage. Wenn bei der Annäherung des Winters ihre Honigzellen nicht zahlreich genug ſind, um allen Vorrath zu faſſen, ſo verlängern ſie dieſelben, und bei der Rückkehr des Frühlings, wo die Zellen zur Aufnahme der Eier nöthig werden, machen ſie die verlängerten Zellen wieder ſo kurz wie vorher. Wenn ein Bienenſtock im Beſitz einer gehörig befruchteten Königin iſt, ſo werden alle Drohnen gegen den Winter von den Arbeitsbienen unnachſichtlich ermordet; hat aber der Stock ſeine Königin zufällig verloren, oder iſt die Befruchtung verſpätet worden, ſo daß eine Nachkommenſchaft von Männchen zweifelhaft wird, ſo tödten die Arbeiter nicht eine einzige Drohne. Wenn die Larve der Königin durch einen Zufall verloren gegangen iſt, ſo fangen die Bienen, ſobald der erſte Schreck vorüber iſt, ſogleich an, ihren Verluſt zu erſetzen. Einige gewöhnliche Zellen werden ſogleich niedergeriſſen und in weite königliche Zellen verwandelt, um darin eine oder mehrere von dieſen ihrer Wohnung beraubten Arbeiter-Maden als Königinnen-Maden zu erziehen und ſie bis zur Reife mit dem angemeſſenen königlichen Futter zu verſorgen, während die andern bei dieſem dringenden Vorfalle ohne Gnade aufgeopfert werden. So ließen ſich, wenn es der Raum erlaubte, noch viele andere Beiſpiele, namentlich von den Bienen, aber auch von andern Inſecten anführen, welche die Freiheit und Veränderlichkeit des Inſtincts beweiſen. Obgleich dieſe Veränderungen nach den Umſtänden in dem Verfahren, wovon eben Beiſpiele angegeben wurden, auf Überlegung hinzudeuten ſcheinen, ſo ſind ſie doch nur als Wirkungen des Inſtincts zu betrachten, da ſie über einen gewiſſen Kreis nicht hinausgehen, und da ſie durch jede Generation ſeit Erſchaffung der Welt, und zwar wenige Tage nach der Geburt eben ſo vollkommen als nachher ausgeübt werden. Aber es giebt zahlreiche Beiſpiele, welche uns zu nöthigen ſcheinen, den Inſecten auch eine Art von

Verſtand zuzuſchreiben. Hier nur einige davon. In einem Bienenſtocke wurde vor eine im Bau begriffene Wabe ein Stück Glas geſtellt; aber noch ehe die bauenden Bienen mit ihrem Werke das Glas erreichten, bogen ſie die Wabe unter einem rechten Winkel, ſo daß ſie über das Glasſtück hinauskam, und ſie befeſtigten dieſelbe zuletzt an das anſtoßende Holzwerk des Stocks. Der Entſchluß, das Glas zu vermeiden, vor welchem wohl kaum der natürlichſte Inſtinct ſie gewarnt haben konnte,

ſcheint von einer Art von Überlegung zu zeigen. Hierher gehört auch der Fall, wo Bienen gegen die Angriffe des Todtenkopfſchwärmers (Sphinx atropos), die ſchon mehrmals wiederholt worden waren, zuletzt ſich dadurch ſchützten, daß ſie den Eingang des Stocks mit Wällen, Bögen, Caſematten und Baſtionen von Wachs verrammelten. Eine Geſellſchaft von Ameiſen, um ſich der Mühe zu überheben, ihre Puppen an verſchiedene Stellen des Neſtes hin und her zu tragen, damit dieſelben immer die gehörige Wärme haben, hatte ihre Jungen einige Zoll hoch zwiſchen dem flanellenen Futter und dem Glaſe eines Glas=Bienenſtockes angehäuft, wo die nöthige Wärme ſich ſtets vorfand. Dies iſt faſt nicht zu erklären, ohne anzunehmen, daß eine verirrte Ameiſe zufällig dahin gerathen war, das Paßliche des Orts erkannt und ihre Geſellſchaft davon in Kenntniß geſetzt hatte, die dann nach jenem Orte auswanderte. Huber beobachtete eine Biene, während ſie die Ecken einer Zelle mit Propolis (Futterbrei, der wie Firniß iſt) verſchmierte; ſie löſte einen Drath von dieſem Stoffe ab und ging damit in die Zelle; nachdem ſie ihn aber in den Winkel der Zelle gebracht und zu lang gefunden hatte, ſchnitt ſie ein Stück davon ab, ſo daß er ihrer Abſicht entſprach. Inſtinct würde ihr gelehrt haben, den Faden ſogleich in der erforderlichen Länge abzulöſen. Eine Wespe hatte eine Fliege faſt ſo groß als ſie ſelbſt gefangen, ſchnitt derſelben Kopf und Bauch ab, faßte dann den mittlern Theil des Körpers mit den Füßen und flog davon. Ein Windzug wirkte aber auf die Flügel der Fliege, drehte die Wespe mit ihrer Ladung um und hinderte ſie am Fortkommen. Sie ſetzte ſich nun wieder nieder, ſägte einen Flügel nach dem andern bedachtſam ab, und flog mit ihrer Beute wieder davon, nachdem ſo das Hinderniß beſeitigt worden war. Eine Sandwespe wollte eine todte Küchenſchabe in ihr Loch ziehen, konnte dieſelbe aber troß aller Anſtrengung nicht hineinbringen, da ſie zu dick war. Nach mehreren vergeblichen Verſuchen kroch die Sandwespe aus dem Loch, biß jener die Flügeldecken ab und zog ſie nun ohne Schwierigkeit hinein. Jemand wollte eine todte Kröte trocknen, ſpießte ſie daher an ein Stück Holz und ſteckte dieſes in die Erde. Aber ein Trupp Todtengräber übervortheilte ihn troß ſeiner Vorſicht. Da ſie die Kröte nicht erreichen konnten, ſo unterhöhlten ſie den Stock bis er fiel, und vergruben dann Stock und Kröte. Daß die Inſecten Kenntniß aus der Erfahrung ſchöpften, beweiſt folgendes Beiſpiel: große Hummeln, welche wegen der Größe ihres Kopfes und ihrer Bruſt nicht auf den Boden der langen Bohnenblüthen reichen konnten, durchbohrten geradezu die Blumenröhre mit den äußern hornigen Theilen ihres Rüſſels, ſteckten dieſen in die gemachte Öffnung und ſogen den Honig aus; ſo ging es von Blume zu Blume, während kleine Hummeln von

oben in die Blumen drangen. Wahrſcheinlich hatte Erfahrung die größern belehrt, ſo daß ſie nun gar keinen Verſuch mehr machten, von oben auf den Grund der Blüthe zu kommen. Daß manche Inſecten, wie namentlich Bienen und Ameiſen, ſich gegenſeitig verſtändlich machen und einander gleichſam Ideen mittheilen können, macht ihre Öconomie und ihr Verfahren wahrſcheinlich.

Gedächtniß. Auch eine Art von Gedächtniß läßt ſich manchen Inſecten nicht abſprechen. Die Bienen finden jedesmal unter mehrern Stöcken den ihrigen heraus; mehrere Bienen kehrten im Frühjahr zu einem Fenſter zurück, wo ſie im Herbſte vorher mit Honig gefüttert worden waren, obgleich man jetzt keinen hingethan hatte; Ameiſen aus derſelben Geſellſchaft grüßten ſich gegenſeitig, als ſie nach einer viermonatlichen Trennung wieder zuſammengebracht wurden.

Kunſttriebe. In keiner Thierklaſſe finden wir ſo entwikkelte Kunſttriebe, als in der Klaſſe der Inſecten. Die Häuſer der Biber und die künſtlichen Neſter der Vögel erregen unſere Bewunderung, aber was ſind ſie gegen die kunſtvollen Arbeiten vieler Inſecten? Gegen die künſtlichen Wohnungen, welche ſich viele Raupen, Wespen, Bienen, Hummeln ꝛc. bauen? Gegen die rieſenhaften Werke, welche die Termiten aufführen? Es mag hier nur vorläufig auf dieſen Gegenſtand aufmerkſam gemacht werden, da etwas weiter unten von der Baukunſt der Inſecten ausführlicher die Rede ſein wird.

Geſelligkeitstrieb. Die meiſten Inſecten leben einſam, ohne ſich um andere ihres Gleichen zu bekümmern; aber in mehrern findet ſich der Geſelligkeitstrieb mehr oder weniger entwickelt, am meiſten in den Bienen, Ameiſen, Wespen. Die Geſellſchaften der geſellig lebenden Inſecten ſind ſehr verſchieden nach ihrem Zwecke und ihrer Dauer. Manche leben nur in ihrem Larvenzuſtande, andere im ausgebildeten Zuſtande in Geſellſchaft, noch andere vereinigen ſich für das ganze Leben. Manche Geſellſchaften, die nicht auf Lebenszeit geſchloſſen ſind, haben nur Spiel und Geſelligkeit zum Zwecke (ſo z. B. die Taumelkäfer, Schnaken), andere entſtehen zur Begattungszeit, vorzüglich durch Vereinigung der Männchen (ſo z. B. der gemeine Maikäfer, der Juniuskäfer, die Eintagsfliegen, Tanzfliegen,) noch andere geſellen ſich zuſammen, um gemeinſchaftliche Reiſen zu machen. In mehrern Inſecten ſteckt eine große Wanderluſt. Die Larven einer Schnackengattung ziehen in langen Proceſſionen, gleich der Proceſſionsraupe; voran geht eine einzelne, dann kommen zwei, dann drei, und die wellenförmigen Bewegungen geben dem Zuge das Anſehen einer Schlange. Die ganze Erſcheinung iſt in Deutſchland unter dem Namen Heerwurm bekannt. Die Heuſchre-

cken wandern oft in ungeheurer Menge; eben dies hat man auch an den Blattläuſen bemerkt. Auch die Marienkäfer finden ſich oft in ungeheurer Anzahl; ſie begleiten wahrſcheinlich die Blattläuſe, von denen ſie ſich nähren, und ſollen ſogar über den Kanal zwiſchen England und Frankreich ziehen. Die Rübenſägefliege zieht ebenfalls in zahlloſen Schaaren und wie es ſcheint ſogar über Meerengen. So hat man auch zu verſchiedenen Zeiten und an verſchiedenen Orten ungeheure Schwärme von Waſſerjungfern, der gemeinen Schaumcikade (Cicada spumaria), des gemeinen Laufkäfers (Carabus vulgaris L.), des Kohlweißlings (Papilio Brassicae L.), von Wanzen (Cimex) geſehen. Inſecten, die zum Theil für gewöhnlich gar nicht in Geſellſchaften leben. Welches der Grund dieſer Wanderluſt bei den eigentlich ungeſelligen iſt, konnte bis jetzt noch nicht ermittelt werden. Es giebt auch Inſecten, welche ſich der Ernährung wegen entweder nur während eines einzigen Zuſtandes, oder während aller Zuſtände in Geſellſchaften vereinigen. Zu den erſtern gehören z. B. die Larven der Sägefliege, des Kohlſchmetterlings, der Blaſenfüße, die ſich mehr zufällig, nicht durch einen beſtimmten Trieb bewegt, auf den Blättern und in den Blüthen zuſammenfinden, gemeinſchaftlich freſſen, gewöhnlich aber ſich wieder trennen, wenn ein Blatt aufgezehrt iſt. Am wichtigſten ſind aber die in allen Zuſtänden des Freſſens wegen zuſammen lebenden, ſchon erwähnten Blattläuſe und Heuſchrecken. Die Vereinigung der erſtern ſcheint mehr Folge eines gemeinſchaftlichen Urſprunges und Wohnortes, die der letztern dagegen mehr Folge eines Planes und eines geſelligen Triebes zu ſein. Die Heuſchrecken machen ſchon im Larven- und Puppenzuſtande gemeinſchaftliche Reiſen. Bei heiterer und warmer Witterung ſind ſie gleich früh, ſobald der Thau verdunſtet iſt, in voller Bewegung, oder wenn kein Thau gefallen iſt, ſobald die Sonne aufgeht. Erſt ſieht man einige wie Boten auf und abgehen unter den noch rufenden Schwärmen, die theils auf der Erde, gewöhnlich am Fuße kleiner Hügel, dicht an einander gedrängt liegen, theils an allerhand Pflanzen und Sträuchern ſich gruppirt haben. Bald darauf ſetzt ſich das ganze Corps in Bewegung. Sie gleichen einem Schwarme von Ameiſen, und alle nehmen denſelben Weg, ſtets in geringer Entfernung von einander und ſo, daß ſie ſich gar nicht berühren. Wenn ſie verfolgt werden, ſo zerſtreuen ſie ſich, kommen aber bald wieder zuſammen und ſetzen ihre Reiſe auf dem vorigen Wege fort. So marſchiren ſie vom Morgen bis zum Abend. Sie gehen gern auf ordentlich gebahnten Wegen, Straßen, Pfaden und freien Feldern fort; durch oder über Geſträuche, Hecken, Gräben wandern ſie gerade hindurch, wenn es nur irgend möglich iſt, nur Waſſer zwingt ſie, eine andere Richtung zu nehmen,

da ſie ſich vor dem Naßwerden ſehr fürchten. Sind aber Baumſtämme oder Brücken über das Waſſer da, ſo paſſiren ſie über dieſelben in dichten Schaaren. Gegen Sonnenuntergang ſondert ſich der ganze Schwärm in kleine Truppe, und ſie nehmen ihr Nachtquartier an Pflanzen oder kleinen Erhöhungen. An kalten, nebligen oder regnigen Tagen reiſen ſie nicht. Sobald ſie die Flügel bekommen, verlieren ſie ſich allmählig von einander, doch ſieht man ſie immer noch in einzelnen beträchtlichen Schwärmen herumfliegen. Solche Züge ſind im ſüdlichen Rußland, wo Pallas ſie beobachtet hat, nicht ſelten. Aber auch im ausgebildeten Zuſtande wandern die Heuſchrecken in zahlloſen Schaaren und wo ſie erſcheinen bleibt gewiß kein grünes Blättchen übrig. Ein Reiſender in Afrika beſchreibt einen ſolchen Schwarm folgendermaßen: Als wir von Glen-Lynden herauf kamen, paſſirten wir mitten durch einen fliegenden Schwarm; er erſchien uns, indem wir näher kamen, ganz unter der Form einer großen Schneewolke, welche am Abhange eines Berges hängt, und aus welcher der Schnee in großen Flocken herabfällt. Als wir in die Mitte derſelben kamen, war alles um und über uns wie durch eine dicke Wolke verdunkelt; der rauſchende Ton der Flügel von dieſen Millionen Inſecten war ſo laut, als der von einem Mühlenrade. Der Boden, über welchen ſie wegflogen, war beſtreut von denen, welche verwundet waren, oder ihre Flügel im Fluge verletzt hatten, indem ſie mit ihren Nachbarn in zu nahe Berührung kamen. Die Wolke, durch welche wir ſo durchkamen war nach meiner Schätzung etwa eine halbe engliſche Meile breit und 2 bis 3 ſolche Meilen lang. Sie ſollen auf ihren Zügen, ſowohl in Larven als im ausgebildeten Zuſtande, eine beſtimmte Ordnung befolgen und ſogar Anführer haben. — Auch zur Ausführung gemeinſchaftlicher Arbeiten vereinigen ſich manche Inſecten, z. B. die Pillenkäfer, viele Larven der Falter, die Raupen der Goldafter-Motte, die der Sägewespen, die Ringelraupen, die Raupen eines zu den wahren Spinnern gehörigen Inſects (**Bombyx Pityocampa**) die Proceſſionsraupen. Die vorletztgenannten Raupen rücken mit einander aus ihrer Citadelle aus, die aus zuſammengewobenen und mit Seide überzogenen Fichtennadeln beſteht, und gehen in Einer Linie fort. Sie beſchreiben dabei eine Menge krummer Linien von mannichfacher Figur und bilden ſo gleichſam lebende Guirlanden, die ihre Geſtalt alle Augenblicke ändern. Alle gehen einen gleichförmigen Schritt, keine drängt vorwärts, keine bleibt zurück. Wann die erſte hält, halten auch die übrigen und ſie bleiben wie Soldaten in der muſterhafteſten Ordnung. Noch merkwürdiger ſind die Proceſſionsraupen, aus denen die Proceſſionsſpinner (**Bombyx processionea**) entſtehen. Sie wohnen Familienweiſe auf Eichen; jede Familie beſteht aus

600 bis 800 Individuen. Anfangs haben ſie keinen feſten Wohnſitz, ſondern ſchlagen ihr Lager bald da bald dort auf unter einem Obdach, das ſie ſich weben. Wenn ſie aber zwei Drittel ihres Wachsthums erreicht haben, weben ſie ſich ein gemeinſchaftliches Zelt. Gegen Sonnenuntergang verläßt das Regiment ſeine Quartiere; ein Führer ſteht an der Spitze, deſſen Bewegungen Alle folgen. Bleibt er ſtehen ſo bleiben Alle ſtehen, geht er, ſo gehen Alle. Drei oder vier ſeiner nächſten Nachfolger gehen in derſelben Linie, ſo daß der Kopf des zweiten den Schwanz des erſten berührt. Dann kommt eine gleiche Reihe von Paaren, dann eine von drei neben einander gehenden, und ſo weiter bis 15 und 20 neben einander. Die ganze Prozeſſion bewegt ſich regelmäßig mit gleichen Schritten fort, indem jede Reihe in die Fußſtapfen der vor ihr gehenden tritt. Wenn, zu einem gewiſſen Puncte gekommen, der Anführer eine andere Richtung einſchlägt, ſo gehen doch alle erſt bis an jenen Punct hin, und machen dann erſt die Wendung, wodurch es wahrſcheinlich wird, daß ſie von einem gewiſſen Geruche geleitet werden, der ihnen die Spur zeigt. Zuweilen iſt auch die Ordnung etwas anders. Dieſe Züge haben das Fouragiren zum Zwecke. — Am merkwürdigſten ſind endlich die vollkommnern Geſellſchaften der Bienen, Ameiſen, Termiten, Wespen, Horniſſe, Hummeln, weil ſie dauernd, auf Genuß und Liebe gegründet und den menſchlichen Geſellſchaften einigermaßen ähnlich ſind. Die genauere Betrachtung dieſer Vereinigungen, welche hier freilich nicht möglich iſt, erfüllt mit Staunen und Bewunderung über die Häuſer und Städte, welche dieſe Thierchen erbauen, über die Thätigkeit und den Fleiß, womit ſie ihre Geſchäfte verrichten, über die Vertheilung der Arbeiten, die bei ihnen eingeführt, und über die Ordnung und Regelmäßigkeit, die unter ihnen heimiſch iſt, und nicht mit Unrecht ſind von Alters her namentlich die Ameiſen und Bienen dem Menſchen in vieler Hinſicht als eine Art Muſter vorgeſtellt worden. In den Geſellſchaften der T e r m i t e n giebt es A r b e i t e r, die bei weitem am zahlreichſten ſind und alle Geſchäfte des kleinen Staates ausſchließlich beſorgen; G e ſ c h l e c h t s l o ſ e, an Größe jene weit übertreffend, aber in weit geringerer Zahl (wie 1 zu 100) vorhanden, welche die Soldaten ſind, indem ſie die Wachen und die Vertheidigung beſorgen; M ä n n c h e n und W e i b c h e n, welches die zur letzten Verwandlung Gediehenen und der Fortpflanzung Fähigen ſind. In jeder Kolonie iſt nur e i n Männchen und Weibchen, die als König und Königin der Fortpflanzung wegen in einer Zelle eingeſchloſſen gehalten, von den Arbeitern verpflegt und von den Soldaten bewacht werden. Sobald aus den Larven und Puppen die Männchen und Weibchen ſich entwickelt haben, ſo fliegen ſie (denn ſie

erhalten auf kurze Zeit Flügel) in zahlloſen Scharen aus der Colonie und überziehen ganze Flächen, dringen in die Häuſer, zerſtören faſt Alles, verlieren dann ihre Flügel und unterliegen hierauf faſt alle ihren zahlloſen Feinden. Bekannter ſind die Geſellſchaften der Ameiſen, aber faſt noch bewundernswerther. Sie haben unter ſich Arbeiter, Männchen und eine Mutterameiſe, verſtändigen ſich unter einander, halten ſich zu ihrer Nahrung Heerden von Blattläuſen, wie wir uns Heerden von Kühen und Schafen halten, führen mit andern Stämmen Krieg, rauben andern die Puppen und machen dieſe zu Sclaven, erweiſen der Königin eine Art von Ehrfurcht ꝛc. Die Geſellſchaften der Wespen, Horniſſe, Hummeln ſind von ähnlicher Beſchaffenheit, und es finden ſich unter ihnen ebenfalls Männchen, Weibchen und Geſchlechtsloſe oder Arbeiter. Daſſelbe iſt der Fall bei den Bienen (Honigbienen) deren Vereinigung am ſorgfältigſten beobachtet worden iſt.

§. 334. Aufenthaltsort und Wohnungen.

Die Inſecten halten ſich überall auf, wo organiſche Weſen anzutreffen ſind, in der Luft, auf und in der Erde, auf Pflanzen, in Thieren, ja manche in andern Inſecten. Jede Pflanze hat ihre eignen Gattungen von Inſecten; manche leben in der Rinde, andere im Holze oder Marke, noch andere in den Blättern, Blattſtielen, Blüthen, Früchten. Die von thieriſchen Stoffen lebenden wohnen bald unter der Haut, bald im Darmkanale, bald in der Naſe, in der Stirnhöhle, in den Ohren der Thiere; viele Inſecten aus der Ordnung der Immen oder Hautflügler leben als Larve vorzüglich in den Larven verſchiedener Holzkäfer, Schmetterlinge ꝛc. In ſonnigen Thälern und Ebenen ſind die Inſecten im Überfluß vorhanden. Bis auf die Spitzen der Berge, wo noch irgend Vegetation iſt, finden ſie ſich. Im Waſſer und Schlamme ſind ſie ſehr zahlreich vorhanden, jedoch ſcheinen in dem Meere ſich keine eigentlichen Inſecten aufzuhalten. In dürren Zäunen und lebendigen Hecken trifft man Inſecten, auf Wieſen und Feldern, Weiden und Haiden.

Merkwürdig durch ihre bald geringere, bald größere Kunſt ſind die Wohnungen, die ſich viele Inſecten machen. Nur einige beſonders bemerkenswerthe Beiſpiele können hier angeführt werden. Die Motten, das Entſetzen der Hausfrauen, die geſchworenen Feinde vieler Kleiderſtoffe, durchſchneiden das Tuch, das Pelzwerk, das Fell, worauf ſie wohnen, löſen kleine Bruchſtücke ab, nähen dieſelben auf und ſchneidern ſich ſo ihre Wohnung, die ſie erweitern, wenn es nöthig iſt, ausbeſſern, verſchließen, und endlich öffnen, wenn der zur Fliege gewordene Wurm auskriechen

will. Eine andere Raupe ſchneidet ein kleines Stück von einem Blatte, das nun wie eine Fahne in der Luft wehet; daraus verfertigt ſie nun eine kleine Düte und befeſtigt dieſelbe an die noch feſten Theile des Blattes. Die Raupe eines Wicklers (Tartrix chlorana) umſpinnt leichte, ſpitzige, biegſame Weidenblätter mit klebrigen Faden und bildet ſo eine zierliche hohle Säule, in welche ſie ſich ſodann einſchließt. Die Raupe eines Blattwicklers (Pyralis) läßt ſich auf einem Eichenzweige, nahe an dem Urſprung eines andern kleinen Zweiges nieder; ſtreckt ſodann ihren Körper aus und ſucht auf der ihr am nächſten befindlichen Rinde längliche Bruchſtücke, welche ſie wie Schuppen an einanderfügt und feſt mit einander verbindet. Der mit ſolchen Schuppen bedeckte Raum iſt einem zuſammengelegten Flügelpaare nicht unähnlich. Dann nähert das Inſect zuerſt die beiden Seiten dieſer an der Baſis gerundeten Pyramide, welche die breiteſten ſind, verbindet den mittlern Theil und endlich die Spitze. So hat ſie eine Wohnung, die nicht leicht zu bemerken iſt, weil ſie mit dem Baume von derſelben Farbe iſt. Die Raupe des Hopfenwurzelſpinners und andere verbergen ſich in die Erde in ein mit Seide gefüttertes Gehäuſe, das mit einem Deckel verſehen iſt, deſſen Scharnier von derſelben Seide iſt. Die Raupe des Pfauenauges baut ſeinen Kokon in Geſtalt einer Flaſche mit einem außerordentlich dünnen Halſe. Manche Raupen, die in Geſellſchaft leben, bauen ſich Umſchlüſſe und Kammern aus Seide. Wieder andere wählen ein kleines Blatt, umſchlingen es, ſchlüpfen hinein und hängen dies vereinzelte Blatt an einem Zweige auf. — Die verſchiedenen Arten der wilden Bienen bohren ſich Röhren in Mauern, in die Erde, in Bäume, zuweilen in Thüren, Bänke, die ſie dann mit Zellen aus einer ſeidnen Haut, oder aus zuſammengeklebten Holzmehle und oft wie ein Fingerhut geſtaltet verſehen. Eine Art von Blumenbiene höhlt in dem Marke eines Zweiges der Heckroſe oder des Brombeerſtrauchs eine ungefähr einen Fuß lange und eine Linie oder etwas weitere Röhre aus, und theilt ſie durch Scheidewände aus zuſammengeklebten Markſtückchen in 8 bis 12 Zellen ab. Die **Maurerbiene** legt, gewöhnlich an der Südſeite einer Steinmauer aus zuſammengeklebten Sandkörnern den Grund zu ihrer Wohnung, ſodann errichtet ſie nach und nach die Mauern der Zellen, in deren jede, ſo bald dieſelbe fertig iſt, ein Ei legt. Die Zwiſchenräume zwiſchen den Zellen werden mit denſelben Materialien ausgefüllt und das Ganze wird ſodann mit einer gemeinſchaftlichen Decke von ſtarken Sandkörnern beworfen, ſo daß es eine ziemlich feſte Steinmaſſe wird von unregelmäßig länglicher Geſtalt. Die **Mohnbiene** (Megachile papaveris) höhlt für ihre Jungen Löcher in der Erde aus, die ſie mit ſehr zierlichen Decken von Blumen oder Laub austapezirt. Zuerſt

gräbt ſie ein Loch, das am Eingange walzig iſt, unten aber wei=ter wird und gegen 3 Zoll Tiefe bekommt. Sie glättet die Wände dieſes kleinen Gemachs, fliegt auf das nächſte Feld, ſchneidet ein ovales Stück aus einem Blumenblatte der Klatſchroſe, faßt es zwiſchen ihre Füße und fliegt zu ihrer Zelle zurück; und wenn auch das Stück von einem runzeligen Blatte der halbaufgeſchloſ=ſenen Blume genommen iſt, ſo weiß ſie doch die Falten zu ſtre=cken, und wo es zu breit iſt, es durch Abſchneiden der überflüſſi=gen Theile zu ihrem Zwecke zuzurichten. Sie fängt am Boden an, belegt die Wände ihrer Wohnung mit dieſen prächtigen Ta=peten und fährt ſo bis oben an den Rand fort. Dann wird das Gemach mit Blüthenſtaub und Honig etwa einen halben Zoll hoch ausgefüllt, die Biene legt ein Ei darauf, rollt dann die Klatſch=roſen=Belegung hinab, ſo daß der Stöpſel aus dieſem Material beſteht, und ſchließt zuletzt die Mündung mit einem Stückchen Erde zu. Merkwürdig iſt die Art, wie dieſe (und andere Bienen) die nöthigen Blattſtücke abſchneidet. Zuerſt ſetzt ſie ſich einige Augenblicke auf die Roſe, als wollte ſie ſich umſehen; dann ſchwingt ſie ſich auf das ausgeleſene Blatt und ſtellt ſich ſo auf deſſen Rand, daß er zwiſchen ihren Füßen durchgeht; mit den Kiefern ſchneidet ſie nun in das Blatt ein, ſo daß ein Stück abgeht. Wenn dieſes an der letzten Faſer hängt und ſie damit zu Boden zu fallen droht, ſo ſetzt ſie ihre Flügel in Bereitſchaft und in demſelben Augenblicke, wo das Stück vom Blatte abgeht, fliegt ſie davon, das abgeſchnittene Stück zwiſchen den Füßen haltend. — Die Larven einer Falter=Familie (Nycterobius Mac-Leay) in Neu=holland machen walzige Höhlen in die Bäume und beſchützen den Eingang gegen die Angriffe der Fangheuſchrecken und anderer feindlichen Inſecten durch eine Art von Fallthür, welche aus Seide mit Blättern und Kothſtückchen durchwoben beſteht und am obern Ende gut befeſtigt, am untern aber losgelaſſen iſt, um dem Bewohner freien Durchgang zu verſtatten. Die Larve einer Motte (Tinea Lichenum) macht ſich eine Wohnung aus Flech=tenſtückchen. Eine andere Falter=Larve macht ſich ein Futteral aus den Dornen einer Mimoſe, die ſie Seite an Seite ſo an einander legt, daß ſie eine ſehr zierliche geriefelte Walze bilden. Die Wohnung der Larve eines Spinners (Psyche graminella) beſteht aus viereckigen Stücken von Grasblättern, die nur an einem Ende befeſtigt, einander wie Dachziegel überdecken; und die Wohnung einer andern beſteht aus Stückchen der kleinſten Zweige von Giefer, die eben ſo an einander gelegt ſind. — Die Larven der Sägeblattkäfer wohnen in eiförmigen Futteralen, wie es ſcheint aus kalkiger oder erdiger Subſtanz durch Gummimörtel verbunden und mit rothen Haaren überdeckt. Die Larven ver=ſchiedener Waſſerkäfer wohnen in beweglichen Futteralen von man=

nichfacher Bauart. Einige wählen 4 oder 5 Stücke von Grasblättern und kleben ſie in ein anpaſſendes vieleckiges Futteral; andere wenden Stücke von Schilfſtengeln an, legen ſie Seite an Seite, daß ſie eine zierlich geriefelte Röhre bilden; einige legen rings um ſich Laubſtückchen, wie eine ſpiralförmig gerollte Binde; andere ſchließen ſich in eine Maſſe unregelmäßig vereinigter Blätter irgend einer Waſſerpflanze; wieder andere machen ihre Wohnung aus kleinen Holzſtückchen; eine macht hornförmige Futterale aus Sandkörnern, die alle ſo gleich groß und ſo geſchickt und regelmäßig an einander geklebt ſind, daß die Wand durchaus die gleichförmige Dicke eines Korns hat; das Futteral einer andern iſt aus Schlamm und Sand gebaut, birnförmig und ein Ende iſt ganz eigenthümlich mit einer aus Sandkörnern geformten und in der Mitte mit einem Loch verſehenen Platte verſchloſſen. — Die Mauerſpinne macht in ſteile Wände von reinem Mergel eine aufwärts gehende Röhre an 2 Fuß lang und einen halben Zoll weit, füttert ſie ganz mit feinem Seidengewebe aus und verſchließt ſie mit einer Thüre, welche aus verſchiedenen durch Seide an einander befeſtigten Lagen trockener Erde beſteht. Dieſe Thüre wird von dem Künſtler am Eingang ſeiner Röhre mittels einer Angel von Seide befeſtigt; und dieſe Angel heftet ſie immer an den höchſten Theil der Öffnung, ſo daß die Thür durch ihr eignes Gewicht zuſchnappt. Wenn man dieſe Thüre, vielleicht durch eine, unter den Rand geſchobene Stecknadel leiſe aufhebt, ſo läuft die Spinne ſchnell herzu, ſchlägt ihre Füße theils an die Thür, theils an die Wand, wirft ſich auf den Rücken und hält die Thür ſo mit aller Macht zu. Die Waſſerſpinne baut ſich aus an Blättern von Waſſerpflanzen angeſponnenen, mit Firniß überzogenen Fäden eine Wohnung unter das Waſſer, in welche ſie von der Oberfläche her nach und nach Luft bringt. — Noch weit bewundernswürdiger ſind aber die Wohnungen, welche ſich viele geſellig lebende Inſecten durch gemeinſchaftliche Anſtrengung erbauen. Nur einige wenige Beiſpiele von dieſen mögen hier noch angeführt werden. Das Neſt der großen rothen Ameiſe (Formica rufa L.), die häufig in den Wäldern vorkommt, ſieht beim erſten Anblick aus wie eine verwirrte Maſſe. Äußerlich iſt es ein kegelförmiger Berg, von Strohſtücken, Holzſplittern, Steinchen, Blättern, Körnchen zuſammengeſetzt. Im Innern aber zeigt ſich bei genauer Betrachtung eine bewundernswerthe Anordnung. Es beſteht nemlich ganz aus kleinen Kammern von verſchiedener Größe, die durch Gänge mit einander in Verbindung ſtehen und in verſchiedene Stockwerke vertheilt ſind, deren einige ſehr tief in der Erde, andere beträchtlich darüber ſich befinden, und wovon jedes ſeine beſondere Beſtimmung hat. Das Neſt einer andern Ameiſe (Formica brunnea Latreil.) beſteht ganz aus Erde und

enthält eine große Menge von Stockwerken, manchmal bis 40, wovon 20 über und eben ſo viele unter der Erde ſind. Jedes Stockwerk zeigt Höhlungen in der Geſtalt von Sälen, kleinen Kammern und langen Verbindungsgängen; man ſieht gewölbte Decken von Pfeilern und Schwibbögen getragen. Zum Bau ihres Neſtes nehmen ſie nur Lehm, den ſie nicht durch klebende Materie verbinden, ſondern durch ſchwaches Drücken der Oberfläche glatt und feſt machen. Zuerſt machen ſie einen Grundriß des Baues durch Aufſtellung von Pfeilern und Scheidewänden und nach und nach wird dieſer Grundriß ausgebaut. Sie ſind ſo thätig, daß ſie ein ganzes Stockwerk mit all ſeinen Sälen, gewölbten Decken, Kammern und Gängen in 7 oder 8 Stunden fertig machen. Die Geſellſchaften einer andern Ameiſe (Formica fuliginosa Latr.) machen ihre Wohnungen in die Stämme alter Eichen oder Weiden, indem ſie das Holz in zahlloſe, mehr oder weniger horizontale Stockwerke nagen, deren Dielen und Decken etwa 5 oder 6 Linien von einander, und ſo dünn wie Karte eine zahlloſe Menge von Zimmern bilden, welche durch kleine Löcher mit einander in Verbindung ſtehen. Zwei andere zimmernde Ameiſen (Formica aethiops und flava Latr.) brauchen Sägemehl zum Bauen ihrer Häuſer; die erſtere wendet dieſes Material nur zum Bau von Wänden und zum Ausſtopfen der Spalten an; die letztere macht alle Stockwerke von einer Art Knetpapier mit Erde und Spinneweben. Das Innere eines Bienenſtockes bietet eine Welt von Wundern dar. Man ſieht hier eine Stadt im Kleinen; regelmäßige Straßen aus Häuſern zuſammengeſetzt, die nach den genauſten geometriſchen Grundſätzen gebaut ſind, deren einige als Vorrathshäuſer, andere als Wohnungen der Bürger dienen, und einige größere als Palläſte für die Königin beſtimmt ſind. Es würde hier zu weit führen, wenn die Einrichtung im Bienenſtocke und der Bau der Zellen näher angegeben werden ſollte. Das Neſt der Wespen liegt gewöhnlich in einer Grube unter der Erde, iſt von ovaler Geſtalt und etwa 16 bis 18 Zoll lang, 12 oder 13 Zoll breit. Äußerlich iſt es durch eine dicke Bekleidung von zahlreichen Blättern einer Art graulichen Papieres geſchützt; das Innere beſteht aus 12 bis 15 runden Waben von verſchiedener Größe, deren jede aus zahlreichen ſechseckigen Zellen von jener papierähnlichen Subſtanz beſteht. Dieſe Zellen, in einem bevölkerten Neſte nicht weniger als 16000, ſind von verſchiedener Größe nach den drei Arten von Individuen, welche die Geſellſchaft ausmachen. Das Neſt der Horniſſen iſt faſt von derſelben Beſchaffenheit, als das der Wespen, nur iſt das Papier, woraus es beſteht, viel gröber. Die Chartonwespe (Pallistes nidulans) in Cayenne macht ihr Neſt aus weißer, feſter und ſchön geglätteter Pappe, die dem Wetter undurchdringlich iſt. Es hängt

an Baumäſten; die äußere Hülle, ſo dick wie feiner Pappdeckel, hat eine glockenförmige Geſtalt; das Innere beſteht aus einer Menge concaver Scheiben, die in der Mitte mit einem Loch durchbohrt ſind. Die verſchiedenen Arten der Termiten bauen ſehr künſtliche Wohnungen von verſchiedener Geſtalt. Einige bauen über den Boden ein rundes Thürmchen aus Erde, etwas über zwei Fuß hoch, von einem vorragenden, kegelförmigen Dache umgeben, und inwendig aus unzähligen Zellen von verſchiedener Geſtalt und Größe beſtehend. Andere bauen ihre Neſter von der Größe eines Zuckerhutes bis zu der einer Zuckertonne aus an einander geklebten Holzſplittern in Baumäſte, oft 70 oder 80 Fuß über dem Boden. Am bekannteſten und merkwürdigſten ſind aber die Wohnungen derjenigen Termiten, welche unter dem Namen Zerſtörer (Termes fatale) bekannt und in Oſtindien, Afrika und Amerika gemein ſind. Ihre Wohnungen ſind gewöhnlich 12 Fuß hoch und verhältnißmäßig dick, meiſt mit Gras bewachſen, ſo daß ſie wie Heuhaufen ausſehen; wenn, wie es gewöhnlich der Fall iſt, mehrere beiſammen ſind, ſo gleichen ſie einem Dorfe der Wilden. Zuerſt errichten ſie 2 oder 3 faſt 1 Fuß hohe Erdthürmchen in Geſtalt eines Zuckerhutes, welche das Gerüſt des künftigen Gebäudes zu ſein ſcheinen. Dieſe Thürmchen nehmen ſchnell an Zahl und Höhe zu, werden dann unten erweitert, oben zu einer Kuppel verbunden und ringsum durch eine dicke Erdwand befeſtigt. Hat das Gebäude ſeine oben angegebene Geſtalt und Größe erlangt, ſo werden die innern Thürmchen, mit Ausnahme der Spitzen, weggenommen. Nur der untere Theil des Gebäudes wird von den Bewohnern eingenommen. Im Innern giebt es zahlloſe Zimmer von verſchiedener Geſtalt und Größe, einen Pallaſt für die Königin, große Vorrathshäuſer, Bögen und Brücken über die Straßen, Treppen und zahlloſe unterirdiſche Wege, wovon manche 12 Zoll im Durchmeſſer haben. Und die Thierchen, welche dieſen wundervollen Bau aufführen, ſind kaum einen Viertelzoll lang.

§. 335. Fortpflanzung.

1) Befruchtung.

Das Geſchlecht iſt in der Klaſſe der Inſecten immer an verſchiedene Individuen vertheilt. Unter den in geregelten Geſellſchaften lebenden Inſecten machen jedoch Individuen, die gewöhnlich Geſchlechtsloſe genannt werden, und alle Arbeiten und Geſchäfte beſorgen, den zahlreichſten Theil der Geſellſchaft aus. Indeſſen iſt jener Name nicht ganz paſſend. Wenigſtens ſind die ſogenannten Geſchlechtsloſen unter den Bienen als Weibchen erkannt worden, deren Eierſtöcke nicht zur Entwickelung gekommen

und die deshalb nicht fortpflanzungsfähig ſind. Der Zweck dieſer Einrichtung der Natur iſt jedenfalls, daß dieſe Individuen durch den Geſchlechtstrieb in ihrer Sorge für die Erhaltung der ganzen Geſellſchaft nicht geſtört werden ſollen. Wenn dieſe Arbeiter als Larven reichlicheres und reizenderes Futter erhalten, ſo werden ihre Eierſtöcke entwickelt und ſie ſind dann fortpflanzungsfähig. Ähnliche Bewandniß hat es wahrſcheinlich auch mit den Geſchlechtsloſen in andern Inſectengeſellſchaften, doch ſollen die der Termiten wirklich etwas ganz Eigenes ihrer Art ſein und den Namen mit Recht verdienen. Bei den Inſecten findet eine eigentliche Begattung ſtatt. Die eigentlichen Inſecten aber begatten ſich nur im ausgebildeten Zuſtande und nur einmal in ihrem Leben. Sie ſterben bald nachher und zwar die Männchen früher, die Weibchen, nachdem ſie die Eier gelegt haben. Merkwürdig iſt es, daß bei manchen Inſecten, z. B. den Bienen, die ganze Eierzahl, die in einem langen Zeitraume (bei den Bienen binnen 2 Jahren) gelegt werden, durch eine einzige Begattung befruchtet werden; ja bei den Blattläuſen reicht eine einzige Begattung für mehrere Geſchlechter aus. Verſchließt man ein ſo eben gebornes Weibchen und giebt ihm das gehörige Futter, ſo wird es doch eine Brut von Jungen hervorbringen, ohne ſich begattet zu haben, und wenn man von dieſen Jungen ein Weibchen eben ſo behandelt, ſo wird man wieder Junge erhalten und ſo fort bis zum fünften Geſchlechte.

Wie es zugehe, daß eine einzige Begattung hinreiche, um für einen ſo langen Zeitraum die Eier zu befruchten, iſt noch unerklärt. Am wahrſcheinlichſten iſt die Vermuthung, daß in ſolchen Fällen die Befruchtung nicht das Ergebniß einer wirklichen Berührung des Samens mit den Eiern, ſondern eines unbekannten ſympathetiſchen Einfluſſes ſei.

2) Eier.

Die Inſecten ſind Eier legende Thiere. Jedoch machen einige eine Ausnahme, indem bei ihnen die Eier ſchon innerhalb des Leibes ausgebrütet werden, und die nun lebende Junge als Larven oder auch als Puppen hervorbringen. Es findet aber zwiſchen ihnen und den eigentlich lebendig gebärenden Thieren der Unterſchied ſtatt, daß bei jenen der Embryo nicht innerhalb einer Gebärmutter durch einen Mutterkuchen ernährt wird, wie bei dieſen, gerade ſo, wie dies auch bei den lebendige Junge zur Welt bringenden Amphibien und Fiſchen der Fall iſt. Bis jetzt kennt man unter den Inſecten als lebendiggebärend die Scorpione, die Fleiſchfliegen und einige andere Fliegen, eine kleine Schnake, einige Gattungen Schildläuſe, einige Wanzen und die meiſten Blattläuſe oder Neſſen. Von den Scorpionen iſt es noch nicht

ausgemacht, ob ſie immer lebendige Junge zur Welt bringen; und bei den Blattläuſen findet der merkwürdige Umſtand Statt, daß alle Geſchlechter eines Jahres lebendiggebärend ſind, mit Ausnahme des letzten, welches immer nur Eier legt. Bei einigen Fliegen (der gemeinen Pferdelausfliege, der Schaflausfliege, der Fledermausfliege und einigen andern) bleiben die Larven ſo lange im Leibe, bis ſie ſich verpuppt haben und es kommen ſodann Puppen zur Welt.

Was die Zeit der Trächtigkeit betrifft, ſo fangen die meiſten Inſecten ſogleich nach der Begattung Eier zu legen an. Bei manchen Arachniden vergeht aber faſt ein Jahr, ehe die Eier (oder bei den Scorpionen die lebendigen Jungen) gelegt werden. Die Dauer des Eilegens iſt verſchieden. Die meiſten legen die Eier einzeln in Zwiſchenräumen, die bald länger, bald kürzer ſind; andere, wie die meiſten Schmetterlinge und Motten, manche Käfer, legen ſie in Klumpen. Bei der Hopfenmotte kommen ſie ſo ſchnell aus dem Eiergange, als würden ſie aus einer Schlüſſelbüchſe geſchoſſen, und die gemeine Schnake ſchießt ſie oft 10 Zoll weit von ſich. Manche brauchen zum Legen der Eier 2 bis 3 Tage, oder eine ganze Woche (Küchenſchabe), andere, wie die Bienenkönigin, nicht weniger als 2 Jahre. Einige Mücken ſtoßen ihre Eier in einer Kette oder einem Halsbande aus, indem jedes Ei durch eine klebrige Materie mit dem vordern und hintern verbunden iſt. Die Eier der Eintagsfliege bilden zwei längliche Klumpen, wovon jeder etwa $3\frac{1}{2}$ Linie lang iſt und 300 bis 400 Eier enthält. Einige Haar- oder Maifliegen legen ihre Eier in einem doppelten Paquet, das von einer gallertartigen Maſſe umhüllt iſt, auf die Blätter des Weidenbaums. Einige Inſecten aus der Ordnung der Zweiflügler legen ihre Eier von einer Gallertmaſſe umhüllt ins Waſſer. Bemerkenswerth iſt die Art, wie die Küchenſchaben ihre Eier legen. Das Weibchen legt nemlich eine oder 2 eiförmige Kapſeln, halb ſo groß als ihr Leib, an einem Ende abgerundet, am andern gerade aus und gezähnelt, anfangs weiß und weich, bald aber braun und hart. Dieſe Eierhülſen oder Futterale enthalten 16—18 Eier in zwei Reihen und die jungen Schaben ſchlüpfen durch einen Spalt am gleichbreiten Ende, welcher nachher wieder ſo genau ſchließt, daß die Hülſe eben ſo unverletzt ausſieht, wie zuvor.

Die Inſecten legen ihre Eier vorſorglich immer an diejenigen Örter, wo die Larven ſo bald ſie aus dem Ei ſchlüpfen, angemeſſene Nahrung finden. Es kommen hierbei ſehr ſonderbare Verſchiedenheiten vor. Mehrere Spinnen, z. B. die Sackſpinne, umgeben die Eier mit einem ſeidenen Sacke, den ſie immer mit ſich herumtragen und bis aufs Äußerſte vertheidigen. Ähnliches thun einige Arten Küchenſchaben und die Schwimmkäfer. Der

grüne Schildkäfer bedeckt ſeine Eier mit einer beſondern durchſichtigen Subſtanz, der Weiden-Bärenſpinner mit einer weißen ſchaumigen Materie, die im Waſſer unauflöslich iſt; der Goldafter (Arctia chrysorhoea), die Schwammeule (Hypogymna dispa) und einige andere Motten umhüllen die Eier mit Haaren, die ſie von ihrem eigenen Körper abſtreifen; andere Inſecten zwingen das Laub und andere Pflanzentheile, ihren Eiern als Decke zu dienen (dahin gehören unter andern die berühmten Gallwespen). Die Kellerasſeln haben unter der Bruſt ein vielklappiges Fach, worin ſie die Eier herumtragen; die Schildläuſe umgeben den Leib mit einer baumwollenartigen Schicht und ſchieben beim Legen die Eier zwiſchen dieſe und den Leib. Meiſt legen die Weibchen ihre Eierklumpen ohne eine andere Decke von ſich, als mit dem Firniß, womit ſie gewöhnlich überſchmiert ſind. Die Schnacke legt ihre Eier in Geſtalt eines Fiſcherkahns, der auf dem Waſſer ſchwimmt. Von denen, welche die Eier gewöhnlich einzeln legen, kleben einige dieſelben vorſichtig auf das dazu beſtimmte Blatt. Der Haſelnuß-Weibel und der Eichel-Weibel durchbohren mit dem langen Schnabel eine Haſelnuß oder eine Eichel und legen in die Höhle ein einziges Ei. Manche ſtechen die Eier in das Holz, die Wurzeln ꝛc., andere legen ſie nur oben darauf; noch andere vergraben ſie in die Erde.

Viele Inſecten ſind mit einem beſondern Werkzeuge, dem Legewerkzeuge, verſehen, wodurch ſie in den Stand geſetzt werden, die Eier immer an den paſſenden Ort zu legen. Dieſes Legewerkzeug (Legröhre) iſt in den verſchiedenen Ordnungen der Inſecten von ſehr verſchiedener Geſtalt und Bildung. Bei den Käfern, deren Engerlinge im Holze leben, iſt es gewöhnlich ſo gebaut, daß ein Theil in den andern ſchiebbar iſt, wie die Stücke eines Fernrohrs; bei dem Springkäfer iſt es ein walziges Organ, in ein Paar kegelförmige Gelenkglieder endigend, welche eine Zange zu bilden ſcheinen und eine Röhre einſchließen, die wahrſcheinlich die Eier zur Zange führt, durch welche ſie an den beſtimmten Ort geſteckt werden. In den Geradflüglern iſt das Legwerkzeug einfacher. In der Ordnung der Immen iſt es ſo beſchaffen, daß es bald als Säge, bald als Bohrer, bald als Pfeil gebraucht werden kann. Bei der Holzwespe und vielen Schlupfwespen, wo es zu lang iſt, um in den Bauch gezogen werden zu können, bleibt es immer etwas vorgeſtreckt; bei der Gallwespe, wo es ſehr dünn iſt, rollt es ſich, wenn es nicht gebraucht wird, ſpiralförmig zuſammen. Bei den Mücken beſteht es meiſt aus einer Röhre mit zurückziehbaren Gliedern. Bei den Flügelloſen und den Arachniden ſcheint ſich kein eigentliches Legwerkzeug zu finden; jedoch iſt in den Spinnen ein merkwürdiges, ſehr zuſammengeſetztes Werkzeug zum Austreiben der Eier entdeckt worden.

Die Inſecteneier beſtehen zuerſt aus einer äußern Schale, die bald härter, bald weicher, in den Spinnen ſo dünn iſt, daß man alle Veränderungen des eingeſchloſſenen Embryo beobachten kann, und keinen Kalk enthält. In dieſer Schale befindet ſich eine wäſſerige weißliche Flüſſigkeit, deren Beſchaffenheit faſt noch ganz unbekannt iſt, die aber wahrſcheinlich dem Eiweiß und der Dotter in den Eiern der Wirbelthiere entſpricht. Die Größe der Eier iſt verſchieden; das größte Ei eines europäiſchen Inſects iſt vielleicht das vom ſchwarzen Raubkäfer (Staphylinus olens), das 1½ Linie lang und 1 Linie dick iſt. Bei manchen Arten von Inſecten nehmen ſie an Größe zu, nachdem ſie gelegt ſind (z. B. bei den Sägefliegen, Gallwespen, Ameiſen). Was die Geſtalt betrifft, ſo ſind die Eier bald eiförmig, bald platt und ſcheibenförmig, bald elliptiſch, bald kegelförmig, halbkugelig, walzig, linſenförmig, pyramidenförmig, viereckig, turbanähnlich, birnenförmig ꝛc. Die Eier der Stechſchnaken ſind ſchmal und länglich, faſt walzig mit einem walzigen Knopfe an dem einen Ende, und ſehen aus wie eine Flaſche mit gewölbten Boden; die des gemeinen Waſſerſcorpions ſind länglich, am obern Ende mit einer Art Kranz verſehen. Die Oberfläche der Eier iſt bald glatt, bald gefurcht oder langgeſtreift, geadert und verſchiedenartig gezeichnet und gefärbt (weiß, gelb, goldſchimmernd, blutroth, blau, braun ꝛc.)

Die Inſecten ſind ſehr fruchtbar, und werden in dieſer Hinſicht nur von den Fiſchen übertroffen. Aber die Zahl der Eier iſt in den verſchiedenen Gattungen ſehr verſchieden. Die Puppengebährenden Mücken bringen nur eine einzige Puppe zur Welt; die Mittagsfliege (Musca Meridiana L.) zwei, andere Zweiflieger legen 6—8 Eier, der Floh 12; der Todtengräber 30; die Maifliegen gegen 100; die Seidenmotte ungefähr 500; der Weidenbohrer 1000; die amerikaniſche Milbe über 1000; der gemeine Bärenſpinner 1600; die Schildläuſe 2000—4000; manche von Aas lebenden Fliegen über 20,000; die Wespe wenigſtens 30,000; die Bienenkönigin 40—50,000 und mehr; eine Art der Staubflügel-Blattlaus, ein kleines Inſect, 200,000; die weiße Ameiſe aber legt viele Millionen. Die meiſten Inſecten legen jährlich nur einmal Eier, manche machen aber auch mehr Bruten, und bei den Blattläuſen werden in einem Sommer in 5 Generationen einige Tauſend Millionen Individuen zur Welt gebracht.

3) Entwickelung des Embryo.

Die Inſecteneier werden durch die Wärme der Sonne ausgebrütet, wozu bei manchen noch die Wärme der Subſtanzen (z. B. Dünger) hinzukommt, in welche ſie gelegt wurden. Nur das Weibchen des Ohrwurms ſoll über ſeinen Eiern ſitzen. Die allmählige Entwickelung des Embryo iſt wegen der Kleinheit der

Eier ſehr ſchwer zu beobachten, ſie geht aber wahrſcheinlich auf ähnliche Art vor ſich, als bei den Wirbelthieren. Wenigſtens iſt in den Eiern des Krebſes beobachtet worden, daß der Embryo wurmförmig mit der Bauchſeite über dem Dotter gekrümmt ſich entwickelt, der Dotter aber, ſo wie der Fötus wächſt, abnimmt und alſo wahrſcheinlich, wie in den höhern Thieren, in den Bauch des Fötus eingeht. Die Zeit, während welcher ſich der Embryo ausbildet, ſo daß er auskriechen kann, iſt verſchieden. Bei ſolchen Inſecten, welche mehrere Bruten im Jahre machen, kriechen die Jungen in wenigen Tagen aus, wenn ſie im Sommer gelegt werden; werden ſie aber erſt gegen das Ende des Herbſtes gelegt, ſo kriechen ſie erſt im nächſten Frühling aus und bleiben den Winter über gleichſam ſchlafend. Die Jungen der Seidenmotte kriechen, wenn die Eier ſich ſelbſt überlaſſen bleiben, nach 6 Wochen aus, doch kann das Auskriechen auch beſchleunigt werden. Bei den Fleiſchfliegen kriechen die Jungen aus nach 24 Stunden, bei den Bienen und einigen andern Inſecten nach 3 Tagen; bei dem zweipunctirten Marienkäfer nach 5—6 Tagen; bei den Spinnen ungefähr nach 3 Wochen; bei der Maulwurfsgrille nach einem Monate; bei der Ringelmotte (Bombyx neustria) nach 9 Monaten.

§. 336. Verwandlungen.

Sehr merkwürdig ſind die Verwandlungen, denen die Jungen der meiſten Inſecten, nachdem ſie das Ei verlaſſen haben, unterworfen ſind und die nicht blos in größerer Entwickelung und Veränderung der Verhältniſſe einzelner Organe beſtehen, ſondern durch völlige Umänderung der Geſtalt, des innern Baues, ſo wie der Lebensweiſe ſich offenbaren. Die krebsartigen, ſpinnenartigen und ungeflügelten Inſecten ſind einer ſolchen Verwandlung nicht unterworfen und haben gleich wenn ſie das Ei verlaſſen diejenige Geſtalt, welche ſie das ganze Leben hindurch behalten. Die Tauſendfüße nur erhalten nach und nach mehr Leibesringel und Füße. Die geflügelten Inſecten hingegen verwandeln ſich und zwar auf zweierlei Art, entweder unvollkommen oder vollkommen. Die unvollkommne Verwandlung beſteht darin, daß ſich die ohne Flügel aus dem Ei kommenden Inſecten mehreremale häuten und nach der letzten Häutung als geflügelte erſcheinen; die allgemeine Körperform bleibt dabei im Weſentlichen unverändert. Dieſer unvollkommnen Verwandlung ſind die Geradflügler, Halbflügler, viele Netzflügler unterworfen. Bei der vollkommnen Verwandlung, welche ſich in den Ordnungen der Käfer, Falter, Immen, Zweiflügler, bei den meiſten Netzflüglern, bei den Schildläuſen und Floh zeigt, tritt das Inſect als Larve aus dem Ei, vergrößert ſich und häutet ſich mehrmals, verpuppt ſich dann, verfällt

in einen todtenähnlichen Schlaf und bricht zuletzt vollkommen ausgebildet durch die Hülle hindurch.

1) Larve.

Der erſte Zuſtand nach dem Ausſchlüpfen aus dem Ei iſt der Larvenzuſtand und die Inſecten heißen dann im Allgemeinen Larven. Die Larven der Käfer werden insbeſondere Engerlinge, die der Schmetterlinge ausſchließlich Raupen, und die fußloſen Larven der Fliegen, Bienen ꝛc. Maden genannt. Die Larven nehmen meiſt ſehr reichlich Nahrung zu ſich und wachſen oft mit unglaublicher Schnelligkeit. Viele ſind ganz nackend und glatt, oder rauh nur durch körnige Erhöhungen oder ordentlich vertheilte Höcker; ſehr viele aber ſind mit Haaren und Borſten verſchiedener Art, in größerer oder geringerer Menge und auf verſchiedene Weiſe geordnet, bekleidet. Die im Lichte lebenden Larven, und namentlich viele Raupen ſind mit ſchönen Farben geziert; die Larven häuten ſich mehreremale, doch iſt die Zahl und Zeit der Häutung verſchieden. Die Seidenwürmer häuten ſich viermal, zuerſt am Ende des 12ten Tages, dann jedesmal in der Hälfte der Zeit. Die meiſten Larven häuten ſich 3 oder 4mal; manche aber auch 5 bis 8, ja 9 und 10mal. Die Raupen der Tagfalter wechſeln ihre Haut gewöhnlich 3mal, die der Nachtfalter 4mal. Die Perioden zwiſchen den Häutungen hängen von der Dauer des Larvenzuſtandes ab. Bei denen, welche nur wenige Wochen oder Monate Larven bleiben, erfolgen die Häutungen von 8 bis 20 Tagen; bei denen, welche ein Jahr und länger im Larvenzuſtande leben, ſind die Zwiſchenräume wahrſcheinlich länger. Ein oder zwei Tage vor jedem Hautwechſel hört die Larve auf zu freſſen, wird matt und ſchwach, die ſchönen Farben verbleichen, ſie verkriecht ſich in einen ſichern Schlupfwinkel, heftet ſich mit den Füßen an den Boden, oder an ein ſchwaches eigends hierzu geſponnenes Gewebe, renkt und krümmt den Leib in verſchiedenen Richtungen und dehnt die verſchiedenen Ringel abwechſelnd aus und zieht ſie ein, wahrſcheinlich um äußere, trocken und ſteif gewordene Haut von der neuen darunter liegenden abzulöſen. Nach einigen Stunden ſchlitzt die obere Haut durch die allmählige Anſchwellung der Ringel auf und die Larve zieht ſich nach und nach aus derſelben heraus. Nicht alle kriechen auf derſelben Stelle aus der alten Haut heraus, manche auf dem Rücken, andere an dem Bauche oder an den Seiten, noch andere an dem Kopfe. Zuweilen iſt die alte Haut faſt ganz unverletzt, wenn die Larve ausgekrochen iſt. Bei mehrern Larven ſcheint nicht blos die äußere Haut zu wechſeln, ſondern auch die innern Häute. Die Larve des Nashornkäfers z. B. wirft mit der äußern Haut auch den Schlund, einen Theil des Magens ab, die innere Fläche des

Darms; ſo wie die Luftröhren wechſeln die Haut. Dieſe vielen Häute ſammeln ſich in 18 dickere und gleichſam zuſammengeſetzte Schnüre, 9 auf jeder Seite des Leibes, welche beim Abwerfen der äußern Haut ſanft und allmählig durch die 18 Luftlöcher herausſchlüpfen. Ähnliches geſchieht auch wohl bei den Raupen, und den Larven anderer Inſecten. Das Häuten iſt für die Larve oft lebensgefährlich. Nach der Häutung iſt ſie anfangs ſehr ſchwach, alle Theile ſind ſehr weich und zart, der ganze Körper iſt ſehr feucht; erſt nach einigen Stunden, ja Tagen werden die Theile feſter, der Körper trockener und die Mattigkeit verliert ſich. In der Ordnung der Zweiflügler hauptſächlich kommen einige Abweichungen in Bezug auf die Häutung vor. Die Larven der Fliegen und Viehbremſen wechſeln die Haut niemals, ſelbſt nicht bei der Verpuppung.

Die Zeit, während welcher die Inſecten im Larvenzuſtande bleiben, iſt verſchieden. Die Fleiſchmaden ſind ſchon in 6 bis 7 Tagen zur Verpuppung bereit; die Raupe des Kaiſermantels oder Silberſtrichs, eines Schmetterlings in 14 Tagen; die Larven der Bienen in 20 Tagen; die des Weidenbohrers und der Engerling des Maikäfers erſt nach 3 Jahren; der Engerling des Nashornkäfers ſoll 4 bis 5 Jahre in dieſem Zuſtande bleiben, der des Hirſchſchröters 6 Jahre. Die Maden der Gallweſpen erreichen hier volle Größe in kurzer Zeit, bleiben aber dann 5 bis 6 Monate im Gallapfel, ehe ſie ſich verpuppen. Im Allgemeinen verpuppen ſich die auf todten Thieren, Pilzen, im Dünger ꝛc. lebenden Larven am frühſten, in wenig Tagen oder Wochen; die unter der Erde, an Graswurzeln, im Holze ſich aufhaltenden dagegen am ſpäteſten, nach einigen Monaten, ja Jahren; die von Blättern lebenden Larven ſcheinen zwiſchen beiden in der Mitte zu ſtehen, indem ſie ſelten weniger als einige Wochen, ſelten mehr als 7—8 Monate brauchen, ehe ſie ſich verpuppen.

Wenn die Larven ihre volle Größe erreicht haben, ſo hören ſie auf zu freſſen, reinigen den Darmkanal durch häufige Entleerung, werfen die innere Haut ſelbſt ab, die Farben werden matter oder verändern ſich auch gänzlich und eine neue Stufe ihres Daſeins ſteht nun bevor. Manche (z. B. die meiſten Larven der Käfer, Immen, Zweiflügler) bleiben ganz ruhig, mitten in den Subſtanzen, wovon ſie ſich nährten, die meiſten aber, und namentlich alle auf Blättern oder Thieren lebenden, ſuchen einen verborgenen Zufluchtsort, wo ſie während des nun folgenden todtenähnlichen Schlafes ſicher ruhen können. Sie laufen unruhig herum, verbergen ſich dann in kleine Löcher in der Erde, die ſie mit Laub, Moos ꝛc. bedecken, oder kriechen in Baumritzen, Mauerſpalten u. ſ. w. Die Larven der Fleiſchfliegen verlaſſen die faulende Fleiſchmaſſe und verbergen ſich in der Nähe in einem

Haufen Sägemehl u. dgl. Die Maden der Viehbremſen kriechen aus dem Rücken des Viehs und laſſen ſich zur Erde fallen; die im Magen der Pferde lebenden machen ſich los und laſſen ſich durch die ganze Länge des Darmes führen und auswerfen; mehrere Waſſerlarven verlaſſen das Waſſer. Sobald die Larven ihre Schlupfwinkel erreicht haben, bedürfen viele keiner weitern Vorſicht, andere aber tragen für ihre Sicherheit noch weitere Sorge, ehe ſie ſich verpuppen. Einige (z. B. die blattlausfreſſenden Mücken, verſchiedene Marienkäfer, Schildkäfer) heften ſich mit dem After durch klebrige Subſtanz an die Blätter oder Zweige, unter welchen ſie ſich während der Dauer des Puppenzuſtandes zu verbergen gedenken; andere (z. B. die Larven vieler Schmetterlinge) hängen ſich mittels eines Seidenfadens an dem Schwanze ſenkrecht, oder mittels eines Gürtels um den Leib wagrecht auf; noch andere verſchließen ſich in Futterale, die entweder von Seide (beſonders die Larven der Spinner und Eulen) oder aus andern Stoffen (die Engerlinge vieler Käfer) gemacht ſind. Das Verfahren, welches die Larven bei dem Aufhängen an Fäden oder bei dem Verſchließen in Futterale befolgen, iſt oft ſehr überraſchend. Nur einige wenige Beiſpiele mögen hier Erwähnung finden. Wenn die Raupe der Unterſeite eines Blattes oder eines andern Dinges, woran ſie ſich hängen will, gewählt hat, ſo ſpinnt ſie zuerſt darauf ein kleines Häufchen Seide, aus vielen loſen verwobenen Fäden beſtehend; dann biegt ſie den Leib, um das hintere Paar der unächten Füße in dieſe Fäden zu ſchieben, worin mit leichter Mühe die kleinen Häkchen, wovon ſie umgeben ſind, ſo feſt einfaſſen, daß ſie ihr Gewicht leicht tragen. Nun läßt ſie den vordern Theil des Leibes niederfallen und hängt mit dem Kopfe nach unten von ihrem ſeidenen Faden herunter. In dieſer Lage bleibt ſie oft 24 Stunden, während dem ſie ſich abwechſelnd zuſammenzieht und ausdehnt. Endlich ſpaltet ſich die Haut auf dem Rücken nahe am Kopfe und ein Stück von der Puppe tritt hervor, welches durch wiederholte Anſchwellungen wie ein Keil wirkt und den Schlitz ſehr ſchnell bis zum Schwanze ausdehnt. Durch fortgeſetzte abwechſelnde Zuſammenziehungen und Ausdehnungen der kegelförmigen Puppe wird die Raupenhaut zuletzt in Falten bis an den Schwanz geſchoben, gleich wie ein Strumpf beim Ausziehen übergeſtreift wird. Da aber die Puppe viel kürzer iſt, als die Raupe; ſo iſt ſie jetzt von dem Häufchen Seide, woran ſie ſich befeſtigen ſoll, etwas entfernt; ſie wird blos von dem noch nicht aufgeſchlitzten Stück Raupenhaut gehalten. Obgleich ohne Arme und Füße, weiß ſie ſich doch geſchickt in dieſem kritiſchen Falle zu helfen. Sie faßt zwiſchen die ſchmiegſamen Bauchringel ein Stück der Raupenhaut, biegt den Körper noch einmal ſtark und befreit ihren Schwanz ganz davon. Sie hängt

nun nur noch etwas mit der Seite an der Haut, aber etwas entfernt von der Anheftungsſtelle; ſie muß nun in die Höhe klimmen, was ſie bewirkt, indem ſie ſich der Haut als einer Leiter bedient. Sie ergreift nemlich nach und nach mit je zwei verſchiedenen Leibesringeln ein höheres und immer höheres Stück, bis ſie endlich den Gipfel erreicht, wo ſich ihr mit vielen Häkchen in verſchiedener Richtung beſetzter Schwanz an die Seidenfäden befeſtigt. Durch ſchnelles Drehen um ſich ſelbſt, das zuweilen nach Pauſen ein oder gar mehreremale wiederholt werden muß, befreit ſie ſich nun zuletzt von der abgeſtreiften Haut. Ziemlich auf ähnliche Art hängen ſich andere Raupen wagerecht an einem um den Leib gehenden Gürtel auf, der aus mehrern, oft 50 bis 60 einzelnen Faden beſteht. Manche hängen ſich mit weniger Kunſt auf und befeſtigen ſich mit irgend einem Theile ihres Bauches an den Gegenſtand, auf welchen ſie ſich niedergelaſſen haben. — Zu den Larven, welche ſich in ein ſeidenes Geſpinnſt einhüllen, gehören außer denen der Spinner und Eulen auch die der meiſten Immen, einiger Käfer, mehrere Netzflügler und Zweiflügler und der Floh. Am bekannteſten und berühmteſten iſt die Seidenraupe. Ihr Geſpinnſt beſteht äußerlich aus einer dünnen, durchſichtigen, gazeartigen Hülle, durch deren Zwiſchenräume man einen innern, kleinen, ovalen Ball ſieht, der dichter gewebt iſt. Die äußere Hülle iſt gleichſam nur der Rahmen für die eigentliche Bedeckung. Um ſie zu machen, ſetzt ſich die Raupe zwiſchen zwei Blättern oder Zweigen feſt, und klebt ein Ende ihres Fadens auf eine der Flächen an. Dieſen Faden führt ſie ſodann an eine andere Stelle, klebt ihn an, und wiederholt dieſes nach verſchiedenen Richtungen, bis ſie ſich mit einem lockern Netze umgeben hat. Darin wird nun der Grund zu dem innern Geſpinnſte gelegt. Sie befeſtigt ſich mit ihren unächten Füßen an einige Fäden, biegt den Leib und ſpinnt unter abwechſelnden Bewegungen des Kopfes von einer Seite zur andern, eine Lage Seide auf der entgegengeſetzten Fläche; iſt ſie dick genug, ſo ändert die Raupe ihre Lage, und wiederholt daſſelbe Verfahren an einer andern Stelle, überzieht jede Lage der Reihe nach mit einer neuen, bis die innere Höhle auf den verlangten Raum verengert iſt. Dieſer Seidenfaden der nur aus einem einzigen Stücke beſteht und 900 bis 1000 Fuß lang iſt, iſt nicht kreisförmig gewunden, ſondern vor- und rückwärts in einer Zickzack-Linie geführt, ſo daß mehrere (6 und mehr) Lagen entſtehen. Jedes Geſpinnſt wiegt ungefähr 2½ Gran. Die Fäden ſind ſo fein, daß man 5 oder 6 zuſammenſpinnen muß, damit die Seide die gehörige Stärke erhält. Die äußere lockere Hülle kann wegen ihrer Unregelmäßigkeit nicht abgewunden werden und heißt im Handel Flockſeide. Auf ähnliche Weiſe verfahren auch die andern Larven, welche ein ſeidenes Geſpinnſt um ſich machen.

Faſt alle bleiben während des Spinnens innerhalb des Geſpinn-ſtes; eine kleine Schabenraupe aber verfertigt die Hälfte ihrer ſeidenen Hülle von außen. In der Regel macht jede Raupe ihr eigenes Geſpinnſt, zuweilen wird aber auch für mehrere ein gemeinſchaftliches gemacht, wenn ſie zu dicht an einander liegen. Die Larven einiger Schlupfwespen ſpinnen erſt eine gemeinſchaftliche, dann jede ihre eigene Hülle. Die Größe der Hüllen iſt ſehr verſchieden, wie ihre Geſtalt. Manche ſind oval oder ellipſtiſch, wie die der Seidenraupe; andere gleichen einer Eichel und ſind mit einem Deckel verſchloſſen; noch andere ſind faſt ſpindelförmig, flaſchenartig, oder gleichen einem Luftballon, einem umgeſtürzten Kahn. Die Farbe iſt meiſt weiß, gelb oder braun, aber auch ſchwarz, blau und roth. Bei der Seidenraupe ſind die Fäden ſo loſe an einander geklebt, daß ſie ſich leicht trennen laſſen; andere Geſpinnſte ſind aber oft durch eine gummiartige Materie feſt mit einander verbunden. Manche Raupen ziehen ſich die Haare aus oder beißen ſie ab und ſtecken ſie ringsum in die Zwiſchenräume des Seidengewebes. Die Larven einiger Blatt-Sägewespen machen ein doppeltes Geſpinnſt, wovon das äußere mit dem innern nicht zuſammenhängt, wie bei den Seidenraupen und andern. Manche Larven, wie die einiger Spinner, Sägewespen, Käfer, machen ein Geſpinnſt aus einer mehr dem Gummi als der Seide gleichenden Subſtanz. Andere machen ihre Bedeckung nicht vorzüglich aus Seide, ſondern nehmen auch andere Materialien dazu; einige heften blos einige Blätter zuſammen; die Engerlinge vieler Holzkäfer machen ſich ein Geſpinnſt, das aus Erde, Holzſtückchen und andern Dingen beſteht, die ſie mit einer klebrigen Abſonderung an einander befeſtigen; noch andere, z. B. die Larve des Hirſchſchröters, machen ihr Gehäuſe aus Erde; der Ameiſenlöwe macht ein kugelförmiges Geſpinnſt aus ſeinem After und bedeckt es mit Sandkörnern.

Nachdem die Larve ihr Geſpinnſt verfertigt hat, was oft nur einige Stunden, aber auch einige Tage dauert, ſo ſtreift ſie nach einiger Zeit die letzte Haut ab, welche gewöhnlich im Geſpinnſt bleibt, und die Puppe iſt fertig. Die meiſten Larven verpuppen ſich wenige Tage nach der Verfertigung des Geſpinnſtes; einige aber erſt nach mehrern Wochen oder gar Monaten. Diejenigen, welche ihr Geſpinnſt im Herbſte machen, verpuppen ſich erſt im Frühjahre, die aber, welche ſich im Sommer einſpinnen, ſchon nach wenigen Tagen; der Blaukopfſpinner nach 3 Wochen, die Larven vieler Schlupf- und Gallwespen nach 6 Monaten, die der Neſſelmotte nach 9 Monaten, die der gelben Knopfhornwespe bisweilen erſt nach 18 Monaten.

2) Puppen.

Die Puppen gleichen entweder in der Geſtalt mehr oder we-

niger ihren Larven oder ſind ihnen ungleich. Jenes iſt der Fall bei den Puppen (wenn man ſie ſo nennen darf) der ungeflügelten und der ſpinnenartigen Inſecten, die ſich von ihren Larven meiſt nur in der Länge oder Zahl ihrer Füße oder in andern einzelnen Dingen unterſcheiden und dem vollkommnen Inſecte faſt ganz gleichen; und bei den Puppen der Ohrwürmer, Küchenſchaben, Grillen, Heuſchrecken, Laternenträger, Cicaden, Wanzen, Blattläuſe, Waſſerjungfern, Eintagsfliegen, Termiten rc., die ebenfalls ſich bewegen und freſſen, wie die Larven und die ſich von dieſen noch durch die Anhänge der Flügel unterſcheiden. Die größte Zahl der Puppen aber, namentlich die alten Käfer, Falter, Immen, Zweiflügler, der Flöhe, der meiſten Netzflügler und einige andere ſind ihren Larven ſehr ungleich. Bei manchen von dieſen Puppen iſt die Haut ſo dünn und dicht anſchließend, daß die Theile des künftigen vollkommnen Inſects deutlich ſichtbar ſind (Käfer, Immen, Ameiſenlöwe, Florfliegen, Schnaken, Bremſen, Floh rc.); bei andern liegen die Theile des künftigen vollkommnen Inſects unter einer harten Haut und ſind weniger deutlich erkennbar (alle Falter); bei noch andern endlich dick und völlig undurchſichtig (Stubenfliegen, Stechfliegen rc.).

Alle Puppen beſtehen anfangs innerlich aus einer milchartigen Flüſſigkeit, in welcher die ungeformten Glieder des künftigen vollkommnen Inſects gleichſam ſchwimmen. Nach und nach werden dieſe feſter, entwickeln ſich durch Einſaugung der umgebenden Flüſſigkeit mehr und mehr und nehmen ihre Stelle ein. Die äußere Decke oder die Puppenhaut iſt von verſchiedener Feſtigkeit und gewöhnlich mit einem ſehr dünnen und weißen Häutchen überzogen. Im Ganzen iſt die ſehr verſchiedenartige Geſtalt der Puppe dem vollkommnen Inſect ähnlich. Kopf, Bruſt und Bauch laſſen ſich unterſcheiden und die äußern Glieder liegen alle dicht an einander unter die Bruſt und den Bauch gefaltet, oder längs des Rückens, alſo noch nicht an ihrer natürlichen Stelle. Die Farbe der Puppen iſt weniger verſchieden, als die der Larven. Die Käfer- und Immen-Puppen ſind meiſt weiß oder weißlich, die der Falter und Zweiflügler braun, verſchieden ſchattirt; die des Kohlweißlings grünlichgelb; andere röthlich, roth mit ſchwarzen Flecken, viele glänzen als wären ſie vergoldet oder polirt; die der Motten meiſt gleichförmig kaſtanienbraun, dunkelbraun oder ſchwarz; nur wenige Puppen ſind mehrfarbig. Faſt alle haben beim Anfange der Verpuppung eine andere Farbe, als ſie einige Tage nachher bekommen. Die Dauer des Puppenzuſtandes iſt verſchieden, und hängt theils von der Größe der Puppe, theils von der Temperatur ab. Kleine Puppen bleiben im Allgemeinen kürzere Zeit in dieſem Zuſtande, als größere, und Wärme kürzt das Puppenleben ab. Von der erſten Regel finden ſich aber

zahlreiche Ausnahmen, von der letztern wohl kaum eine. Die Puppe einer großen Motte, welche im Frühſommer in dieſen Zuſtand gerathen iſt, verwandelt ſich oft in 12 oder 14 Tagen, während die von einer Schlupfwespe, die 100mal kleiner iſt, aber erſt im Herbſte in dieſen Zuſtand kommt, nicht vor 7 oder 8 Monaten als Fliege erſcheint. Selbſt das nemliche Inſect wird, je nachdem es ſich früher oder ſpäter im Jahre verpuppt hat, einmal nur einige Wochen, ein andermal aber mehrere Monate in dieſem Zuſtande leben. Wenn z. B. die Raupe des Schwalbenſchwanzes, der jährlich eine doppelte Brut hat, ſich im Juli verpuppt, ſo erſcheint der Schmetterling binnen 13 Tagen; verpuppt ſie ſich aber erſt im September, ſo dauert der Puppenzuſtand 9 oder 10 Monate. Sehr merkwürdig iſt der Umſtand, daß bei manchen Arten nicht alle Puppen, ob ſie gleich von derſelben Brut kommen, zu gleicher Zeit auskriechen. So hat man z. B. beobachtet, daß von den Puppen des Wollafters (Eriogaster lanestris) deſſen Larven im Juni nicht ſelten ſind, bei gleicher Größe und Temperatur die Mehrzahl im nächſten Februar, einige aber nicht eher, als im Februar des folgenden Jahres, und die übrigen gar erſt im dritten Jahre auskriechen. Ähnliches hat man bei einem Bärenſpinner, dem Nachtpfauenauge und einigen andern bemerkt. Durch dieſe merkwürdige Einrichtung ſoll wahrſcheinlich die Möglichkeit des Untergangs der Art verhindert werden. Denn jene Inſecten kriechen gewöhnlich im Februar und März aus, in welchen Monaten es oft ſehr ſchlechtes Wetter iſt, daß die ausgekrochenen Inſecten umkommen; daß aber mehrere Jahre hintereinander das Wetter zu dieſer Zeit ſo ungünſtig ſei, iſt nicht wahrſcheinlich. Die Zeit des Auskriechens der Inſecten läßt ſich alſo nach dem Geſagten nicht mit Beſtimmtheit vorher angeben; indeſſen iſt dies doch bei einigen möglich. Die Eintagsfliegen, die in ſo ungeheuern Schwärmen erſcheinen, kriechen alle in 2 bis 3 Tagen aus und erſcheinen jedes Jahr zwiſchen dem 10. und 18. Auguſt. Selbſt die Tageszeit iſt bei dieſen Inſecten beſtimmt, indem ſie ſtets zwiſchen 8 und 10 Uhr Abends unabänderlich ausfliegen, das Wetter mag ſein, wie es will. Auch die Seidenmotte und eine Art des Abendſchwärmers (Sphinx oenotherae) kriechen zu einer feſtbeſtimmten Tageszeit, nemlich ſtets mit Sonnenaufgang aus; und der Lindenſchwärmer (Smerinthus tiliae) ganz ſicher um Mittag.

Das Geſchlecht der Inſecten läßt ſich gewöhnlich ſchon in der Puppe erkennen, da die der Männchen meiſt dünner iſt, als die der Weibchen. Die meiſten Puppen können ſich vermittelſt ihrer Bauchringe mehr oder weniger bewegen. Nur diejenigen Puppen, welche in einer dicken und ganz undurchſichtigen Haut ſtecken, ſind gar keiner Bewegung fähig und geben kein Lebenszeichen von ſich.

Die Art, wie die Inſecten aus ihrer Puppenhülle auskriechen und ſich zugleich von den dünnhäutigen Futteralen befreien, welche die Fühlhörner, den Rüſſel, die Füße u. ſ. w., wie ein Handſchuh die Finger, einſchließen, iſt in den verſchiedenen Ordnungen ſehr verſchieden. Gewöhnlich entſteht durch das Zappeln des reifen Inſects ein Riß in der Puppenhaut, der ſich allmählig vergrößert; manche haben ſchon bei der Verpuppung durch Anbringung eines Deckels das Auskriechen vorher geſehen; einige, z. B. viele Fliegenarten, haben einen eigenen Apparat, wodurch ſie Luft unter den mittlern Theil des Kopfes, wo die Fühlhörner ſind, bringen und dieſen Theil in eine Art häutiger Blaſe aufblaſen können, ſo daß er ſo dick wie der Kopf ſelbſt wird, wie ein Hebel auf das Ende der Puppenhülſe wirkt, und den Deckel bald abſprengt; andere öffnen den Deckel blos mit dem Kopfe, noch andere ſollen es mit dem Schwanze thun. Das Auskriechen der Inſecten, welche tief in der Erde oder im Holze verpuppt liegen, iſt am ſchwierigſten. Käfer, welche an ſolchen Orten ſind, warten bis ihre Organe ſtark und ihre Flügeldecken hart genug ſind, ehe ſie ſich einen Weg aus der Erde oder dem Holze bahnen, damit ſie nicht die zarten Theile dabei verletzen. So bleibt der Nashornkäfer noch einen ganzen Monat unter der Erde, nachdem er die Puppenhülſe verlaſſen hat. Viele drängen ſich, während ſie noch in der harten Puppenhülſe ſtecken, und zwar einige Tage vor dem Auskriechen, aufwärts nach der Oberfläche, oder wenn ſie in Bäumen ſtecken, zum Ausgang ihrer Höhle durch wiederholtes Drehen der Bauchringel. Viele Inſecten müſſen, wenn ſie auch aus der Puppenhülle ausgekrochen ſind, noch die ſeidene Hülle, unter welcher die Puppe lag, durchbrechen. Käfer und Immen zernagen dieſelbe leicht durch ihre ſtarken Kiefern; aber andere Inſecten, die dies nicht können, helfen ſich auf andere Art, die meiſt ſehr ſinnreich iſt. Mehrere Mottenlarven nagen, ehe ſie ſich verpuppen, ein kreisförmiges Stück an dem Ende des Geſpinnſtes, wo der Kopf der künftigen Motte zu liegen kommt, aus, jedoch ſo, daß es nicht ganz abfällt. Dieſe kleine Thür wird dann leicht durchſtoßen. Andere bringen in dem Geſpinnſte Deckel an, gerade ſo groß, daß ſie hindurch ſchlüpfen können. Dieſe Deckel, welche man gar nicht bemerkt, werden nur durch einige ſchwache Fäden gehalten, welche dem leiſeſten Drucke nachgeben. Die Larve des Nachtpfauenauges bringt an dem ſchmalen Ende oder Halſe ihres flaſchenförmigen Geſpinnſtes eine Reihe loſe angehefteter Fäden an, welche wie Borſten zuſammenlaufen und an ihrem Ende eine kreisförmige Öffnung laſſen, durch welche die Motte ausſchlüpft. Andere Inſecten, z. B. die Seidenmotte, der Gabelſchwanz, welche keine ſolchen Vorrichtungen haben, arbeiten ſich durch das Seidengeſpinnſt durch, indem ſie die Fäden an-

feuchten, wodurch ſie ſich trennen, und auseinander ſchieben, vielleicht auch zerreißen, oder ſie löſen das durch mit Gummi zuſammengeklebte Holzſpänchen verſtärkte Geſpinnſt vermittelſt einer Säure, die ſie bei ſich führen und welche den Gummi ſchnell auflößt, ſo daß nun die Hülle leicht zu zerreißen iſt. Bei dem Weidenbohrer und andern zerreißt ſchon die Puppe mit ihren ſcharfen Spitzen auf dem Kopfe die Hülle. Bei den Ameiſen machen die Arbeiter ein Loch in das Geſpinnſt. Sehr merkwürdig iſt die Art, wie die Köcherjungfern (Phryganea), Stechſchnaken und andere ähnliche Schnaken, deren Puppen immer auf dem Grunde des Waſſers bleiben, auskriechen. Im Waſſer ſelbſt kann dies nicht geſchehen, weil ſonſt die Flügel naß werden und die Thiere erſaufen würden. Daher iſt die Einrichtung getroffen, daß die Puppen, kurz vor dem Auskriechen des Inſects an die Oberfläche des Waſſers kommen. Die Larven der Waſſermotten und Köcherjungfern machen ſich Futterale aus verſchiedenen Stoffen, welche an beiden Enden offen ſind. Vor der Verpuppung verwahren ſie jedes Ende dieſer Futterale mit einem Gitter von Seide. Haben ſie ſich verpuppt, ſo bleiben ſie bewegungslos auf dem Boden des Waſſers. Kommt nun die Zeit des Auskriechens, ſo macht die Puppe mit zwei ſtarken, äußern, beweglichen kieferartigen Fortſätzen, die ſie blos zu dieſem Zwecke hat, eine Öffnung in eine der ſeidenen Gitterthüren, tritt an dieſem Ende heraus und ſchwimmt mittels der Bewegung ihrer Füße, deren Futterale bei einigen Arten eigends hierzu gewimpert ſind, an die Oberfläche, wo die Haut aufſchlitzt und das eingeſchloſſene Inſect auskriecht. Die Puppe der Stechſchnake ſtreckt ſich, wenn die Zeit der Verwandlung gekommen iſt, an der Oberfläche des Waſſers, über welche die Bruſt hervorragt. Kaum iſt der Leib einen Augenblick in dieſer Lage, ſo ſchwellen die innern und äußern Theile der Bruſt an, ſo daß die Puppenhaut aufſchlitzt. Durch die Öffnung dringt dann der vordere Theil der Stechſchnake hervor. Sobald Kopf und Bruſt frei ſind, geht die Arbeit raſcher und ſie richtet ſich in der Puppenhülſe immer mehr auf, bis ſie faſt ſenkrecht ſteht. Nun zieht ſie zuerſt die zwei Vorderfüße aus ihren Futteralen und ſtreckt ſie vorwärts, dann das mittlere Paar; dann neigt ſie ſich gegen das Waſſer und läßt die Füße darauf ruhen, denn das Waſſer iſt wegen ihrer Leichtigkeit für ſie feſter Grund und Boden. Sobald ſie auf dieſe Art ſich auf dem Waſſer befindet, ſo iſt ſie gerettet; die Flügel entfalten ſich, trocknen und ſie fliegt davon. Das Alles iſt das Werk weniger Augenblicke. Viele gehen aber dabei zu Grunde, da öfters die Puppenhülle, in welcher die Schnake wie in einem Schiffchen ſich befindet, während der Arbeit umſchlägt.

3) Das vollkommne Inſect.

Die Inſecten im vollkommnen Zuſtande ſind bereits in frü- hern Paragraphen beſchrieben worden, ſo daß hier nur nöthig iſt, einiges zu erwähnen, was am Schicklichſten hier ſeinen Platz er- hält, nemlich der Zuſtand des Inſects gleich nach ſeinem Auskrie- chen, die Geſchlechtsverſchiedenheiten, die Sorge für die Jungen und das Alter der Inſecten.

Kurz nach dem Auskriechen iſt das Inſect ſchwach, weich und matt; alle Theile ſind mit Feuchtigkeit bedeckt, und die Flü- gel, wenn es zu den geflügelten gehört, haben weder die Geſtalt noch die Größe und Farbe, die ſie nachher erhalten. Bei den Käfern ſind die Flügeldecken weich, lederartig, weiß und nicht über die Rückſeite des Bauches, ſondern nach vorn über die Bruſt gefaltet; bei den Schmetterlingen und Motten ſind die Flügel ganz klein, fallen über die Seiten der Bruſt und haben eine matte ſchmutzige Farbe; bei den Bienen und Zweiflüglern iſt die ganze Haut weiß und fleiſchig und die Flügel ſind in eine dicke, undurchſichtige Maſſe zuſammengezogen. Dieſe Schwäche und Unvollkommenheit dauert aber nicht lange. Das Inſect ſetzt ſich anfangs auf die abgelegte Puppenhülſe oder auf etwas anderes in ſeiner Nähe, und ſtreckt zuerſt das eine, dann ein anderes Or- gan aus; die Feuchtigkeit der Haut verdünſtet, der Körper wird feſt, die Farben kommen in all ihrer Schönheit zum Vorſchein; die Haare und Schuppen erhalten ihre gewöhnliche Lage; die Flügel dehnen ſich aus, oft 5—6mal ihrer vorigen Größe, und zeigen, wie durch einen Zauberſchlag entweder die dünnen, durch- ſichtigen Häutchen der Bienen oder der Zweiflügler, oder die ge- färbten und ſchuppigen Segel des Schmetterlings oder der Motte, oder die gefärbten Schalen des Käfers. Die Ausbreitung der Flügel erfolgt in der Regel allmählig und iſt, je nach der Größe, in 5—15 Minuten vollendet; in einigen Schmetterlingen dauert es eine halbe, in andern ſelbſt eine ganze Stunde. Nur wenige, z. B. der Nachtkerzenſchwärmer (Sphinx Oenotherae Fabr.) brauchen mehrere Stunden, ja ſelbſt einen ganzen Tag dazu. Bei andern, z. B. den Stechſchnaken und den Eintagsfliegen geht das Entfalten der Flügel ſo ſchnell vor ſich, daß dieſelben kaum von ihren Futteralen befreit, ſchon völlig ausgeſpannt und tauglich zum Fluge ſind. Der Körper der ausgekrochenen Inſec- ten erſcheint in der Regel ſogleich in ſeiner vollen Größe, aber manche, z. B. die blattlausfreſſenden Mücken, wachſen binnen einer Viertelſtunde ſo, daß ſie zweimal ſo groß als Anfangs, wer- den. Faſt alle Inſecten laſſen, ehe ſie in die Weite fliegen oder wenigſtens kurz nachher, aus ihren Därmen einige Tropfen fal- len, die oft durchſichtig, bisweilen roth ſind. Wahrſcheinlich kom-

men dieſe Tropfen nur von dem Weibchen und ſollen dazu dienen, durch den Geruch die Männchen anzulocken.

Die Geſchlechter unterſcheiden ſich bei den Inſecten auf verſchiedene Art. Im Allgemeinen ſind die Weibchen größer als die Männchen, doch giebt es hiervon vielfache Ausnahmen, z. B. bei einigen Käfern, mehrern Netzflüglern (z. B. den Waſſerjungfern), Immen (z. B. Stockbiene), Zweiflüglern. Manchmal iſt der Unterſchied der Größe zwiſchen Männchen und Weibchen ſehr bedeutend, das Weibchen vieler Schildläuſe iſt ſo groß, daß die Männchen auf ſeinem Rücken herumſpatzieren können, wie auf einem großen Spatziergange, und die Weibchen der Termiten ſind, wenn ſie voll Eier ſind, oft mehrere Tauſendmal größer als die Männchen. Außer der Größe ſind ſich beide Geſchlechter ziemlich gleich, aber auch davon giebt es viele Ausnahmen, indem ſich nicht ſelten Männchen und die Weibchen durch die Farbe, durch die Geſtalt und durch den Bau einzelner Theile und Organe unterſcheiden. So zeichnen ſich die Männchen vieler Käfer aus der Abtheilung der Blätterhörner durch hohle Hörner am Kopfe aus, und die Männchen vieler Inſecten haben zuſammengeſetztere und zierlichere Fühlhörner, als die Weibchen; die Weibchen mehrerer Arten (z. B. des Glühwurms, der Küchenſchaben, mancher Spinner) haben keine oder nur verkümmerte Flügel, oder nur Flügeldecken ohne die eigentlichen Flügel.

Das Hauptgeſchäft der Inſecten im ausgebildeten Zuſtande iſt die Erhaltung der Art, oder die Fortpflanzung. Sie zeigen für ihre Nachkommenſchaft eine Sorgfalt und Zuneigung, die zwar bewußtlos iſt, aber deshalb nicht minder Bewunderung verdient. Sie unterziehen ſich harten Entbehrungen, um ihre Jungen zu nähren; ſetzen ſich den größten Gefahren aus, um ſie zu ſchützen, und zeigen ſelbſt im Augenblicke des Todes die größte Ängſtlichkeit für die Erhaltung der Nachkommenſchaft. Bei vielen kann ſich dieſe Sorge freilich nur auf die Eier erſtrecken, da ſie ſterben, noch ehe aus dieſen die Jungen ſich entwickelt haben. Schon oben in §. 335 ſind mehrere Beiſpiele davon angeführt worden, wie die Inſecten beſorgt ſind, ihre Eier an die paſſendſten Orte zu legen und ſie vor allen nachtheiligen Einflüſſen möglichſt zu ſichern. Indeſſen dürfte es nicht unzweckmäßig ſein, hier noch einige bemerkenswerthe Fälle von dieſer Sorgfalt anzuführen. Die Pferdebremſe legt nach und nach wohl an 100 Eier, jedes auf ein einzelnes Haar an diejenigen Theile des Felles, welche das Pferd mit der Zunge erreichen kann, vorzüglich an die Knie, damit die nach einigen Tagen auskriechenden Maden durch das Lecken des Pferdes in deſſen Maul und von da in deſſen Magen kommen, wo ſie nur allein leben können. Die Schlupfwespen ſtechen ihren Stachel in das Fleiſch einer Raupe und le-

gen ein Ei hinein, trotz der Krümmungen und Vertheidigungsbewegungen ihres Schlachtopfers; ſobald ſie aber merkt (was durch einen beſondern, uns unbekannten Sinn geſchehen muß), daß ihr ſchon eine andere Schlupfwespe zuvor gekommen iſt, ſo ſucht ſie eine andere Raupe, weil ſie weiß, daß in einer nicht 2 Junge ihrer Art ſich ernähren können. Mehrere Inſecten, welche zu den Baſtard- oder Sandwespen (Sphex) gehören, ſammeln für die künftigen Jungen Nahrung, die in Raupen und andern Inſectenlarven beſteht, und ſchließen dieſelbe mit ihren Eiern in Zellen oder Löcher, oft von beträchtlicher Tiefe, damit die Jungen, ſobald ſie auskriechen, ſogleich die erforderliche Nahrung vorfinden. Daſſelbe thut die Maurerwespe (Epipone spinipes Latr.) welche in ein Loch zu ihrem Ei ungefähr ein Dutzend kleine grüne fußloſe Maden legt, die ſie ſorgfältig ausgewachſen geſucht und ohne ſie zu verletzen herbeigeſchafft hat. Die Zahl der eingelegten Maden iſt aber nicht immer gleich, ſondern ſteht mit der Größe derſelben genau im Verhältniß; ſind ſie klein, ſo werden 11 oder 12, ſind ſie größer nur 8 oder 9 eingetragen. Damit ſie dem Ei nicht ſchaden können, werden ſie alle ſo feſt auf einander gepackt, daß ſie ſich nicht rühren können. Eine Art der Grabwespen (Sphex) in Oſtindien dringt gegen das Ende der Regenzeit in die Zimmer und hängt ihr aus cylinderförmigen Zellen von feuchtem Thon beſtehendes Neſt an die Wände. Dann geht ſie auf die Jagd von Spinnen, und bringt einige derſelben mit ihren eignen Eiern in eine Zelle. Wenn die Larve aus dem Ei kommt, nährt ſie ſich von dieſem aufgeſpeicherten Vorrathe. Dieſe Inſecten ſind furchtbare Feinde der Spinnen. Die Pillenkäfer rollen feuchten Miſt in runde Ballen zuſammen, legen ein Ei in die Mitte von jedem, und wenn er getrocknet iſt, ſtoßen ſie ihn rückwärts mit ihren hintern Füßen zu 3 Fuß tiefen Löchern, die ſie zu dieſem Zwecke ſchon gegraben haben. Die Todtengräber vergraben todte Thiere in die Erde und legen in dieſelben ihre Eier. — Viele Inſecten, welche das Auskriechen der Jungen noch erleben, ſorgen für dieſe mit großer Liebe. Hierher gehören mehrere Baſtard- oder Sandwespen, die Ohrwürmer, Feldwanzen und Spinnen, beſonders aber die in geregelten Geſellſchaften lebenden Inſecten. Einige Wespenarten verſchließen nicht nur eine lebendige Raupe mit ihrem Ei in eine Zelle, ſondern öffnen dieſe auch nach einigen Tagen, wenn die Made ausgekrochen iſt und ihren Vorrath verzehrt hat, ſperren eine zweite Raupe hinein und machen die Öffnung wieder zu. Die gemeine Baumwanze führt ihre aus 30 bis 40 Jungen beſtehende Familie, wie die Henne ihre Küchelchen; alle folgen der Mutter dicht nach und ſammeln ſich in einen Haufen um ſie, wenn ſie Halt macht. Keine Gefahr kann ſie bewegen, die Kleinen zu verlaſſen. Der Ohrwurm ſitzt

nicht nur über den Eiern, ſondern die ausgekrochenen Jungen drängen ſich ſorglich unter den Leib der Mutter, um dort Schutz zu ſuchen. Die Sackſpinne (Aranea saccata L.) ſtirbt lieber, als daß ſie den Beutel, worin ſie ihre Eier mit ſich herumträgt, ſich entreißen läßt; und wenn die jungen Spinnen ausgeſchlüpft ſind, führt ſie dieſelben auf ihrem Körper mit ſich herum, und füttert ſie bis zur erſten Häutung, wo ſie nun groß genug ſind, um ſelbſt ihr Futter zu ſuchen. Die Ameiſen, Wespen, Bienen, Hummeln und Termiten ſammeln Wintervorräthe für ihre Nachkommenſchaft, tragen (Ameiſen) die Puppen fortwährend bald dahin, bald dorthin, damit ſie immer in der rechten Temperatur ſich befinden, füttern und pflegen ſie mit Sorgfalt, bauen ihnen Wohnungen. Bemerkenswerth iſt dabei, daß nicht die Mutter ſelbſt, ſondern die Arbeiter oder ſogenannten Geſchlechtsloſen, welche nicht zu vollſtändiger geſchlechtlichen Entwickelung gekommene Weibchen ſind, dieſe Sorge übernehmen. Die Mutter legt nur die Eier, ohne ſich weiter darum zu bekümmern, ausgenommen bei der erſten Entſtehung einer Geſellſchaft (Ameiſen). Übrigens werden bei den Wespen die Eier nicht von einer einzigen Mutter, ſondern von vielen Weibchen gelegt, welche für die Jungen dieſelbe Sorge übernehmen, als bei den Bienen und Ameiſen die Arbeiter.

Was endlich die Lebensdauer der vollkommenen Inſecten betrifft, ſo findet in derſelben weniger Verſchiedenheit ſtatt, als in der Dauer des Larven- und Puppenzuſtandes. Manche, wie mehrere Arten der Eintagsfliegen, leben nur einige Stunden; einige bekommen nicht einmal die Sonne zu ſehen, weil ſie nach Sonnenuntergang auskriechen und vor Sonnenaufgang ſchon ſterben; die Zweiflügler, Schmetterlinge und die meiſten Inſecten werden einige Tage oder Wochen alt, und nur wenige, wie einige größere Käfer ꝛc. erreichen ein Alter von 6—15 Monaten, weiter hinaus erſtreckt ſich das Leben der eigentlichen Inſecten nur in einzelnen beſondern Fällen. Der Todtenprophet wurde unter Glas 3 Jahre, der gemeine Waſſerkäfer 3½ Jahr lang erhalten, aber wahrſcheinlich waren ſie gefangen worden, ehe ſie Zeit zur Begattung gefunden hatten. Denn nach erfolgter Begattung ſterben alle Inſecten bald, die Männchen zuerſt; wird aber die Begattung gehindert, ſo wird das Lebensziel verlängert. Heuſchrecken, die von der Paarung zurückgehalten wurden, lebten 8 bis 9 Wochen, während ihre gewöhnliche Lebensdauer 2 bis 3 Wochen iſt; und Schmetterlinge, welche im Spätherbſte ausfliegen und ſich nicht mehr paaren können, leben den ganzen Winter hindurch. Da die Weibchen nicht eher ſterben, als bis alle Eier gelegt ſind, ſo iſt die Lebensdauer bei denen kurz, welche alle Eier auf einmal legen, länger dagegen bei ſolchen, die hierzu mehr Zeit

brauchen, wie z. B. die Königin der Bienen, der Termiten. Bei den Wirbelthieren kann als Regel angenommen werden, daß ein Thier um ſo länger lebt, je langſamer es wächſt und zu ſeiner vollen Ausbildung gelangt; bei den Inſecten ſcheint dagegen oft das umgekehrte Geſetz Statt zu finden. Der gemeine Holzſpinner z. B. braucht 3 Jahre, die Kohlraupe noch nicht 3 Monate bis zur Reife, und dennoch leben beide als vollkommene Inſecten gleich lange. Der Maikäfer lebt im Vorbereitungszuſtande 4 Jahre, als Käfer nur 8—10 Tage. Die Larven einiger Eintagsfliegen wachſen erſt in 2 Jahren aus, während dies Inſect nur eine Stunde lebt; dagegen bleibt die Fleiſchfliege mehrere Wochen am Leben, während ſie nur 3 oder 4 Tage im Larvenzuſtande lebt. — Der Scorpion ſoll 2 bis 3 Jahre, die Spinne ebenfalls mehrere Jahre leben.

§. 337. Nutzen und Schaden der Inſecten.

Der unmittelbare Nutzen, den uns die Inſecten gewähren, iſt nicht ſehr bedeutend. Nahrungsmittel liefern uns mehrere krebsartige z. B. der Hummer, die Krabbe, die Garneele, die Biene durch ihren Honig; aber es werden auch hie und da noch andere Inſecten zur Nahrung benutzt, z. B. die Larven der größern Arten der Holzbockfamilie (Cerambycidae), welche in vielen Ländern für ſehr delicat gelten, die Heuſchrecken, welche ſeit den älteſten Zeiten für viele Völker (Araber, Hottentotten, ſonſt auch in Griechenland) einen bedeutenden Theil der Nahrung ausmachen, die Termiten oder weißen Ameiſen, die von einigen amerikaniſchen Völkern und den Hottentotten gegeſſen werden; auch einige Arten von Galläpfeln, beſonders die, welche auf einigen Arten Salbei wachſen, werden in der Levante wegen ihres aromatiſchen ſäuerlichen Geſchmacks, beſonders wenn ſie mit Zucker eingemacht ſind, als Nahrungsmittel ſehr geſchätzt, und machen einen wichtigen Handelsartikel von Scio nach Konſtantinopel aus. Als Arzenei wurden ſonſt viele Inſecten gebraucht, jetzt aber faſt nur noch die ſpaniſchen Fliegen, die Kellereſel, die Ameiſen und Maiwürmer. Färbeſtoffe, z. B. Kermes, polniſche Scharlachkörner, Cochenille, liefern vorzüglich verſchiedene Arten Schildläuſe; auch die Galläpfel dienen nicht allein zur Bereitung der ſchwarzen, ſondern auch manche Arten zu andern Farben, und die färbende Erdmilbe (Trompidium tinctorium) in Oſtindien giebt eine rothe Farbe. Ferner liefern gewiſſe oſtindiſche Schildläuſe Lack, welcher zum Firniß, zum Siegellack u. ſ. w. verbraucht wird; Bienen und einige andere Inſecten geben Wachs zu vielerlei Gebrauch; die Seidenraupe Seide zu Kleidung.

Weit größer iſt der mittelbare Nutzen, den uns die Inſec-

ten gewähren. Sie entfernen eine Menge abgeſtorbener oder ekelhafter thieriſcher und vegetabiliſcher Stoffe von der Erde, welche die Luft verpeſten und Krankheiten und allerlei Unannehmlichkeiten verurſachen würden, wenn ſie liegen blieben und in Fäulniß übergingen. Dies thun beſonders viele Käfer und Zweiflügler. Andere vertilgen unzählige Arten von Unkraut theils im Keime, theils wenn es ſchon aufgewachſen iſt. Viele halten die Vermehrung anderer ſchädlicher Inſecten in Schranken, indem ſie ſich von ihnen nähren. Hierher gehören mehrere Käfer, Mücken, die ganze große Familie der Schlupfwespen, die Waſſerjungfern, der Ohrwurm, der Waſſerſcorpion u. a.; und faſt jedes Inſect hat ein anderes, das ihm feindlich iſt, und ſeine Überhandnahme wenigſtens auf längere Zeit hindert. Sehr viele Inſecten dienen nützlichen Thieren, beſonders Vögeln und Fiſchen zur Nahrung; und noch andere befördern die Befruchtung mancher Pflanzen z. B. des gemeinen Sauerdorns (Berberis vulgaris), der Oſterluzei (Aristolochia clematitis) und aller der Pflanzen, wo eine Blüthe männlich, die andere weiblich iſt.

Faſt eben ſo groß als der Nutzen iſt aber auch der Schaden, welchen die Inſecten verurſachen. Viele ſchaden dem Menſchen dadurch, daß ſie ihn unmittelbar angreifen und gefährlich verwunden, oder doch beläſtigen (Läuſe, Flöhe, Wanzen, Mücken, Scorpionen, manche Spinnen, Zecken, Bremſen, Wespen, Horniſſe, Tauſendfüße, Termiten u. ſ. w.), daß ſie ſogar oft ekelhafte Krankheiten verurſachen) z. B. die Läuſekrankheit, welche durch Läuſe oder Milben hervorgebracht wird, oder andere Krankheiten, die zuweilen daraus entſtehen, daß Inſectenlarven in das Innere des Körpers kommen). Weit größer iſt aber der mittelbare Schaden der Inſecten. Viele (Bremſen, Fliegen, Zecken, Schnaken, Lausfliegen u. ſ. w. beläſtigen und quälen unſere Hausthiere, machen ſie oft wild oder krank, und verurſachen zuweilen gar ihren Tod. Eine große Menge von Inſecten, ſowohl im Larven- als im ausgebildeten Zuſtande, zerſtören eine Menge nützlicher Pflanzen, oder verhindern ſie wenigſtens oft uns Früchte zu bringen, indem ſie das Laub abfreſſen oder die Blüthe vernichten, oder ſie freſſen die Früchte ſelbſt auf, oder verderben dieſelben wenigſtens. Jede Pflanze hat ihre beſondern Feinde unter den Inſecten; die Fichtenſpinner, Spannraupen und andere Raupen richten oft die ſchrecklichſten Verwüſtungen in Wäldern und Obſtbaumpflanzungen an, und die zahlloſen Heere von Heuſchrecken wandeln in wärmern Ländern nicht ſelten ganze Landſtriche in dürre Einöden um. Endlich giebt es auch viele Inſecten, welche unſere Nahrungsmittel, Kleider, Häuſer, Geräthſchaften, Bücher, Naturalienſammlungen und dergleichen angreifen, und mehr oder weniger verderben und zerſtören. Dennoch iſt genau

betrachtet der Schaden der Inſecten gegen ihren Nutzen nur unbedeutend; und überdies können wir uns gegen manche ſchädliche Inſecten ſchon durch Reinlichkeit ſichern; und andern, welche der Menſch mit aller Sorgfalt nicht vertilgen könnte, hat die Natur ſchon ſelbſt zahlreiche Feinde gegeben.

§. 338. Geographiſche Verbreitung. Zahl der Arten.

Die Verbreitung der Inſecten über die Erde hängt von vielen Umſtänden ab, namentlich von den verſchiedenen Erhöhungen des Bodens über dem Meere und ſeinen mineralogiſchen Beſtandtheilen, von der wechſelnden Menge des Waſſers, von den größern oder kleinern Wäldern, womit der Boden bedeckt iſt, und von der Verbreitung der Pflanzen überhaupt. Am meiſten Einfluß auf die Verbreitung der Inſecten hat aber unſtreitig die Temperatur. Mit der Wärme nimmt auch die Zahl der Familien, Gattungen und Arten der Inſecten verhältnißmäßig zu. Zwar leben im hohen Norden während des kurzen Sommers Mücken, Schnaken, Bremſen und andere geflügelte Inſecten in zahlreichen Schaaren, aber ihre Zahl iſt unbedeutend gegen die zahlloſen Inſectenſchwärme in den tropiſchen Gegenden. Überdies ſind auch die Farben der Inſecten in den heißen Gegenden viel lebhafter und ſchöner, als im Norden. Was die Familien der Inſecten betrifft, ſo ſind namentlich die thierfreſſenden, z. B. die Schönkäfer (Calosoma) Marienkäfer, Waſſerjungfern, Fliegen, Stechmücken, aber auch die Hummeln faſt überall von den Polen bis zum Äquator verbreitet; die Familien der Pillenkäfer, Kugelkäfer (Sphaeridium), der Holzbienen und andere finden ſich vom Äquator ungefähr vom 50. Grad nördlicher Breite; die Ölkäfer (Meloe), Laufkäfer (Carabus) u. a. finden ſich in den gemäßigten und nördlichen Gegenden; während Cicaden, Leuchtkäfer, Termiten, Scorpionen u. a. mehr die wärmeren Länder bewohnen. Am wenigſten von Süden nach Norden verbreitet ſind die Goliathkäfer, Kneipkäfer u. a. Was die Arten betrifft, ſo hat keine einzige eine allgemeine Verbreitung, wenn nicht der Floh und die Laus auszunehmen ſind; eine weite Verbreitung haben der Neſſelfalter (Vanessa cardui), der Bombardierkäfer, die Schildwanzen, die Schaumcicade, die gemeine Wespe, der Trauermantel u. ſ. w.; am meiſten eingeſchränkt in der Verbreitung ſind manche Hummeln z. B. die arktiſche, lappiſche, manche Kornwurmkäfer u. ſ. w.

Die Zahl der Inſectenarten iſt ſehr groß und weit größer, als die Zahl der Arten in irgend einer andern Thierclaſſe, und ſelbſt größer, als die Zahl der Pflanzenarten. Linné kannte kaum 3000 Arten, wovon etwa 2700 geflügelte und gegen 300

flügelloſe waren; jetzt rechnet man aber, daß mit Einſchluß der ſpinnenartigen und krebsartigen bereits 40—50000 Arten bekannt ſind, und nach ungefähren Schätzungen mag ſich die Zahl aller Inſectenarten, welche in den zahlreichen Sammlungen ſich befinden, wenn auch nicht beſchrieben ſind, auf 100,000, und die Zahl der noch gänzlich unbekannten auf mehr, als noch ein Mal ſo viel belaufen. Was insbeſondere die Zahl der Thierfreſſenden im Vergleich zu der der Pflanzenfreſſenden betrifft, ſo werden dieſe zwei Abtheilungen der Inſecten ziemlich im Gleichgewicht ſtehen. Endlich die verſchiedenen Ordnungen anlangend, ſo machen die Käfer wenigſtens die Hälfte aller Inſecten aus, dann ſind am zahlreichſten die Falter und Immen und dann folgen abwärts die Zweiflügler, Halbflügler, Flügelloſen, Spinnenartige und die Geradflügler.

§. 339. Eintheilung der Inſecten.

Ariſtoteles, der für ſeine Zeit eine ziemlich genaue Kenntniß der Inſecten beſaß, trennte die Kruſtaceen oder krebsartigen Inſecten von den übrigen. Die Inſecten theilte er nach den Flügeln, den Freßwerkzeugen und der Nahrung ein. Wie die ganze Naturgeſchichte, ſo erhielt auch die Inſectenkunde (Entomologie) nach ihm bis in das 15te Jahrhundert faſt gar keinen Zuwachs. Erſt ſeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften fing man an der Naturgeſchichte überhaupt und den Inſecten insbeſondere wieder größere Aufmerkſamkeit zu ſchenken, und im 17. und 18. Jahrhundert wurde durch die vortrefflichen Unterſuchungen Swammerdam's, Ray's, Reaumur's und Anderer die Kenntniſſe der Inſecten ungemein erweitert. In der Eintheilung war man aber weniger glücklich, indem man ſie entweder nach ihren Verwandlungsſtufen, oder nach ihrer Nahrungsart, oder nach ihrem Aufenthaltsorte machte. Linné endlich gründete auf das Vorhandenſein oder den Mangel und die Beſchaffenheit der Flügel eine feſte Eintheilung der Inſecten, die im Weſentlichen noch jetzt gilt. Er vertheilte alle Inſecten in folgende 7 Ordnungen: 1. Käfer (Coleoptera, wozu auch der Ohrwurm, die Küchenſchabe und die Grille gerechnet wurden); 2. Halbflügler (Hemiptera, als Cicaden, Wanzen, Blatt- und Schildläuſe): 3. Netzflügler (Neuroptera, wie Waſſerjungfern, Eintagsfliegen, Waſſerfalter ꝛc.); 4. Schuppenflügler oder Falter (Lepidoptera, Schmetterlinge und Motten); 5. Hautflügler oder Immen (Hymenoptera, nämlich Sägewespen, Gallwespen, Schlupfwespen Bienen ꝛc.); 6. Zweifügler (Diptera, Bremſen, Stubenfliegen, Schnaken ꝛc.); 7. Flügelloſe (Aptera, wozu ſehr verſchiedenartige Thiere, als Laus, Floh, Milben, Spinnen, Scorpione,

Krebſe ꝛc. gerechnet wurden). Spätere Naturforſcher verſuchten auf verſchiedene Weiſe Linné's Syſtem, welches allerdings noch mancherlei Mängel hatte, zu verbeſſern, indem ſie außer den Flügeln auch noch andere Theile, namentlich die Freßwerkzeuge, berückſichtigten. Fabricius, ein Schüler des großen ſchwediſchen Naturforſchers, ſtellte ein ganz neues Syſtem auf, das lediglich auf die Kinnladen gegründet war, aber nicht allgemeine Annahme erhielt. Durch die franzöſiſchen Naturforſcher Lamark und beſonders Latreille wurde endlich eine Eintheilung der Inſecten bewirkt, bei welcher außer dem Linnéiſchen Syſtem auch noch die andern von Bedeutung ins Auge gefaßt, und als Eintheilungsgründe nicht blos die Flügel, ſondern auch die Freßwerkzeuge, die Füße und andere äußere Kennzeichen angenommen wurden. Dabei wurden auch die ſpinnenartigen und krebsartigen Inſecten unter dem Namen Arachniden und Kruſtaceen von den eigentlichen Inſecten ganz getrennt und als beſondere Klaſſen aufgeſtellt. Da die Eintheilung Latreille's, welche ſich der Natur weit mehr annähert als die Linnéiſche, jetzt faſt allgemeinen Eingang gefunden hat, ſo werden wir derſelben hier folgen, ausgenommen, daß wir die Arachniden und Kruſtaceen nicht als beſondere Klaſſen, ſondern nur als Abtheilungen der Inſecten aufſtellen. Sie werden hierdurch von den eigentlichen Inſecten ebenfalls ſcharf geſchieden und behalten doch den allgemeinen Namen bei, der ihnen im gewöhnlichen Leben beigelegt wird.

Die Klaſſe der Inſecten in ihren 3 Abtheilungen zerfällt in folgende Ordnungen:

A. Eigentliche Inſecten. Jnsecta vera.

Der Körper iſt deutlich in 3 Theile, Kopf, Bruſt und Bauch geſchieden; 3 Paar gegliederte Füße; Athmung durch Luftlöcher und Luftröhren; meiſt geflügelt und erleiden gewöhnlich eine Verwandlung.

a) Geflügelte.

Erſte Ordnung. Käfer (Coleoptera d. i. Hartflügler). Vier Flügel, die oberen hornartigen bedecken die untern häutigen, die zuweilen auch fehlen; Freßwerkzeuge zum Nagen oder Kauen; vollkommne Verwandlung.

Zweite Ordnung. Geradflügler (Orthoptera). Vier Flügel, wovon die obern lederartig ſind und die untern häutigen bedecken; Freßwerkzeuge wie in voriger Ordnung; Verwandlung unvollkommen.

Dritte Ordnung. Halbflügler (Hemiptera). Vier Flügel, die obern bilden harte Decken mit häutigen Endigungen, oder ſie gleichen auch wohl den untern, ſind aber größer und

ſtärker; ein gegliederter, in der Ruhe meiſt unter die Bruſt zurückgeſchlagener Saugrüſſel; Verwandlung unvollkommen.

Vierte Ordnung. Netzflügler (Neuroptera). Vierhäutige, nackte Flügel mit vielen netzförmigen Adern; die untern Flügel ziemlich ſo groß, oder größer als die obern; Freßwerkzeuge zum Kauen eingerichtet; Verwandlung meiſt unvollkommen.

Fünfte Ordnung. Hauptflügler oder Immen (Hymenoptera). Vier häutige Flügel, die obern länger und breiter als die untern; Freßwerkzeuge zum Nagen und Beißen; das Weibchen hat meiſt einen Stachel oder eine Legröhre; Verwandlung vollkommen.

Sechſte Ordnung. Staub- oder Schuppenflügler (Falter-Schmetterlinge. Lepidoptera). Vierhäutige, meiſt mit kleinen gefärbten, ſtaubartig ſcheinenden Schüppchen bedeckt; ſtatt der Kinnbacken und Kinnladen 2 röhrenförmige Fäden, welche zuſammen eine ſpiralförmig gerollte Zunge bilden; Verwandlung vollkommen.

Siebente Ordnung. Fächerflügler (Rhipiptera, Drehflügler Strepsiptera). Zwei häutige, fächerförmig gefaltete Flügel; an der vordern Seite des Bruſtſtücks 2 harte bewegliche Körper wie Flügeldecken (unächte Flügeldecken); die Freßwerkzeuge beſtehen aus einfachen, borſtenförmigen Kinnladen und 2 Freßſpitzen; Verwandlung unvollſtändig.

Achte Ordnung. Zweiflügler (Diptera). Zweihäutige ausgebreitete Flügel, die zwei untern ſind in Schwingkölbchen verkümmert; ein ungegliederter Saugrüſſel; Verwandlung vollkommen.

b) Flügelloſe.

Neunte Ordnung. Sauger (Suctaria. Flöhe. Aphaniptera.) Der Mund beſteht aus einem in einer walzenförmigen Scheide eingeſchloſſenen und aus zwei gegliederten Stücken zuſammengeſetzten Saugrüſſel; Verwandlung unvollſtändig.

Zehnte Ordnung. Schmarotzer oder Läuſe (Parasita). Der Mund beſteht aus einem kurzen röhrenförmigen zurückziehbaren Saugrüſſel, oder er bildet eine Spalte mit zwei Lippen und zwei Kinnbacken mit Haken; keine Verwandlung.

Elfte Ordnung. Springſchwänze (Thysanura). An den Seiten des Hinterleibes ſtehen bewegliche Plättchen, wie falſche Füße, und am Ende des Hinterleibes ſind, mehr oder weniger verlängerte Schwanzſpitzen, wodurch der Körper ſich erheben und in Sprüngen bewegen kann; keine Verwandlung.

Zwölfte Ordnung. Tauſendfüße (Myriapoda). Mehr als 6 Füße, wenigſtens 24 und zuweilen über 200, welche je zwei Paar an den Leibesringeln ſtehen.

B. Spinnenartige Inſecten oder Arachniden.

Kopf und Bruſt ſind verſchmolzen; meiſt 8, ſelten 6 am Bruſtſtücke eingelenkte Füße; keine Fühlhörner; athmen durch Luftkanäle oder Luftſäcke, keine Flügel, keine Verwandlung.

Dreizehnte Ordnung. Lungenſpinnen (Pulmonariae). Sie athmen durch Lungenſäcke.

Vierzehnte Ordnung. Tracheenſpinnen (Trachéariae). Sie athmen durch Luftkanäle.

C. Krebsartige Inſecten (Kruſtenthiere. Kruſtaceen. Krabben.) Crustacea.

Der Kopf iſt mit der Bruſt entweder verwachſen, oder von ihr getrennt; mehr als 3 Paare gegliederter Füße; athmen durch Kiemen; kein Flügel, keine Verwandlung. Nach der Lage und Form der Kiemen, nach der Art, wie der Kopf mit dem Körper ſich vergliedert und nach der Bildung der Kauorgane werden die Ordnungen beſtimmt.

Funfzehnte Ordnung. Krebſe (Zehnfüßer. Decapoda). Kopf und Bruſt zu einem Stück (Kopfbruſtſtück) verwachſen; Kiemen pyramidenförmig, blätterig oder buſchartig, an der Wurzel der Fußpaare ſitzend und unter dem Rande der Schale verborgen; zuſammengeſetzte, bewegliche Augen an einem beweglichen Stiele; 5 Paar Füße; das vordere meiſt Scheeren tragend; an den Kinnladen Freßſpitzen.

Sechszehnte Ordnung. Maulfüßer oder Schaufelkrebſe (Stomapoda). Kopf von der Bruſt getrennt; die Kiemen bilden Büſche und ſind unter dem großen Schwanze, an den floſſenartigen Afterfüßen befeſtigt. Sonſt wie vorige Ordnung.

Siebzehnte Ordnung. Flohkrebſe oder Doppelfüße (Amphiopoda). Kopf vom Körper getrennt; Freßſpitzen an den Kinnladen; Augen unbeweglich; Kiemen blaſenartig, an der innern Wurzel der Fußpaare mit Ausnahme des vorderſten Paares, ſitzend.

Achtzehnte Ordnung. Aſſeln oder Gleichfüßer (Isopoda). Kopf meiſt vom Körper beſtimmt getrennt; Kinnladen ohne Freßſpitzen; Kiemen meiſt unter dem Bauche liegend; 7 Paar Füße, nie Scheeren; Körper nicht mit einer Schale bedeckt; die Augen körnerartig.

Neunzehnte Ordnung. Kiemenfüße (Branchiopoda). Mund mit Kinnladen oder nicht; nie Freßſpitzen; Schwimmfüße; die Kiemen an einem Theile derſelben befeſtigt; die Körperbedeckung meiſt dünnhäutig, anliegend, oder zu einem breiten Schilde erweitert.

Beſondere Beſchreibung der Inſecten.

A. Eigentliche Inſecten. Insecta vera.

Erſte Ordnung.

Käfer oder Hartflügler. Coleoptera.

§. 340. Allgemeine Characteriſtik der Ordnung.

Die Käfer ſind unter allen Inſecten am zahlreichſten und haben durch ihre Größe und merkwürdigen Geſtalten, ſo wie durch ihre ſchönen Farben von jeher die Aufmerkſamkeit vorzüglich auf ſich gezogen, deshalb und da ſie wegen ihrer härtern Körperbedeckung leichter aufbewahrt werden können, ſind ſie am beſten bekannt. Die Käfer haben 4 Flügel, wovon die oberen hornartige oft ſehr feſte und kaum mit einer Nadel durchſtechbare Decken bilden, unter denen die eigentlichen Flügel gefaltet verborgen liegen, und die meiſt den ganzen Hinterkörper decken. Dieſe Flügeldecken ſind auf der Oberfläche verſchieden gebildet, eben, regelmäßig oder unregelmäßig punctirt, der Länge nach gefurcht, warzig u. ſ. w. Die eigentlichen Flügel ſind lang, häutig, mit wenigen Adern durchzogen und in unordentliche Querfalten gelegt. Mehrern fehlen die Flügel, manchen (z. B. dem Weibchen der Johanniswürmchen) auch die Flügeldecken, bei andern ſind die Flügeldecken verwachſen und bilden einen den ganzen Hinterkörper bedeckenden zuſammenhängenden Schild. Der Vorderkopf, der gewöhnlich ſtumpf iſt, iſt bei manchen (Rüſſelkäfern) zu einem Rüſſel verlängert; die Freßwerkzeuge ſind zum Nagen oder Kauen eingerichtet und mehr oder weniger ſtark. Die 2 Fühlhörner ſind meiſt elfgliedrig und von ſehr verſchiedener Geſtalt, fadenförmig, borſtenförmig, keulenförmig, kammförmig, fächerförmig. Die zuſammengeſetzten Augen ſind meiſt rund, gewölbt, und jedes beſteht aus mehr als 3000 Flächen; Nebenaugen ſind ſelten vorhanden. Die Bruſt beſteht aus 3 deutlichen Ringen, wovon der erſte Halsſchild oder Bruſtſchild heißt, meiſt größer iſt, und zwei Füße trägt. Der Hinterleib iſt länglich, bei einigen ins Walzige, bei andern ins Runde übergehend, der Breite nach mit dem Bruſtſtück verbunden und beſteht aus 6 bis 7 Ringen. — Da die Flügel ſelten der Größe des Körpers angemeſſen und durch hinlänglich ſtarke Muskeln unterſtützt ſind, ſo iſt der Flug meiſt ungeſchickt und ſchwerfällig. Einige können nur bei ganz ſtiller Luft fliegen, andere fliegen leichter, beſonders wenn es warm und

trocken iſt, aber nicht lange, keiner kann gegen den Wind fliegen. Die Verwandlung der Käfer iſt vollkommen. Die Larve iſt wurmartig, hat meiſt 6 Füße, zuweilen gar keine, ſondern bloße Warzen. Die Puppe iſt unbeweglich und nimmt keine Nahrung zu ſich. Die Käfer und ihre Larven nähren ſich theils vom Raube, theils von Aas, theils von Koth, theils von Holz, Baſt, Blättern, Blumen und ſchaden unter allen Inſecten verhältnißmäßig am wenigſten, nützen zum Theil durch Vertilgung anderer Inſecten viel. Je nach der Nahrung leben ſie theils im Waſſer, theils auf dem Lande, und bald auf, bald in der Erde, auf Koth, Aas, Holz, Bäumen, Blumen.

§. 341. Überſicht der Familien.

Linné theilte die Ordnung der Käfer nach der Beſchaffenheit der Fühlhörner in 3 Abtheilungen, in ſolche mit kolbigen, mit fadenförmigen, mit borſtenförmigen Fühlhörnern. Nach dem Vorgange der neuern franzöſiſchen Naturforſcher bringt man die Käfer nach der Zahl der Fußglieder zunächſt in 4 Abtheilungen, die man dann wieder nach den Freßſpitzen, den Fühlhörnern, dem Kopfe, den Flügeldecken und andern Kennzeichen in Familien, und dieſe auch wohl noch in Zünfte eintheilt. Wir geben hier eine Überſicht aller Familien der 4 Abtheilungen mit ihren Zünften, welche letztere der nöthigen Kürze wegen nur dem Namen nach angegeben werden können.

I. Pentameren oder Käfer mit 5 Fußgliedern.

1. Familie. Raubkäfer (Adephaga). 6 Freßſpitzen; die Fühlhörner meiſt faden- oder borſtenförmig und einfach.
   a. Sandkäferartige (Cicindeletae); b. Laufkäferartige (Carabici); c. Schwimmkäferartige (Hydrocanthari).
2. Familie. Kurzflügler (Brachyptera). 4 Freßſpitzen; Fühlhörner bald faden-, bald borſtenförmig; Flügeldecken viel kürzer, als der ſchmale Körper.
3. Famil. Mit ſägeförmigen Fühlhörnern (Serricornes). Freßſpitzen und Fühlhörner wie vorige Fam., die Fühlhörner aber gewöhnlich kamm- oder ſägeartig gezähnt oder federartig.
   a. Prachtkäferartige (Buprestides); b. Springkäferartige (Elaterides); c. Seidenkäferartige (Cebrionides); d. Leuchtkäferartige (Lampyrides); e. Graskäferartige (Melyrides); f. Bohrkäferartige (Ptinii); g. Holznager (Teredines).
4. Fam. Mit keulenförmigen Fühlhörnern (Clavicornes). 4 Freßſpitzen; Fühlhörner keulenförmig; Flügeldecken bedecken den größten Theil des Körpers.

5. Fam. Langfühler (Palpicornes). Unterſcheiden ſich von voriger Fam. hauptſächlich durch die Freßſpitzen, welche länger als die Fühlhörner ſind.
6. Famil. Mit blätterigen Fühlhörnern (Lamellicornes). Die Fühlhörner endigen ſich in einen aus beweglichen Blättern beſtehenden Kolben.
   a. Dungkäferartige (Scarabeoides); b. Schröterartige oder Hainkäfer (Lucanides).

II. Heteromeren oder Käfer mit 5 Gliedern an den 4 erſten und 4 Gliedern an den 2 hintern Füßen.

7. Famil. Schattenkäfer (Melasomata). Kopf eiförmig; Fühlhörner ſchnurenartig; Flügeldecken meiſt an einander gewachſen.
8. Famil. Pilzkäfer (Taxicornes). Kopf rundlich; Fühlhörner gegen das Ende allmählig dicker.
9. Famil. Düſterkäfer (Helopii Latr.). Kopf eiförmig; Fühlhörner ungefähr gleich dick oder am Ende eher dünner.
10. Famil. Feuerkäfer (Trachelides Cuv.). Kopf dreieckig; vom Halsſchild durch eine ſchnelle Verengerung (Hals) getrennt; Fühlhörner wie in voriger Familie.

III. Tetrameren oder Käfer mit 4 Fußgliedern an allen Füßen.

11. Fam. Rüſſelkäfer (Rhinchophori). Der Kopf iſt in eine Art Rüſſel verlängert.
12. Fam. Holzfreſſer (Xylophagi). Der Kopf endigt gewöhnlich ohne Rüſſel; die Fühlhörner gegen das Ende dicker oder von ihrem Urſprung an durchblättert; Fußglieder (wenigſtens das letzte) breit und herzförmig.
13. Fam. Plattkäfer (Platisomata). Von voriger Familie hauptſächlich durch die allenthalben gleich dicken, am Ende eher dünnern Fühlhörner und den ſehr platten Körper verſchieden.
14. Fam. Forſt- oder Bockkäfer (Longicornes). Die Fühlhörner lang, fadenförmig; der untere Theil der 3 erſten Fußglieder iſt ſammetartig oder mit Haarbürſtchen beſetzt.
15. Fam. Halbbockkäfer (Eupodes). Unterſcheiden ſich von der vorigen Familie faſt nur durch die Zunge, die nicht herzförmig und gefaſert, ſondern meiſt faſt viereckig, vorn abgerundet iſt.
16. Fam. Blattkäfer (Chrysomelinae). Die 3 erſten Fußglieder ſchwammig, das vorletzte gelappt; Fühlhörner fadenförmig oder gegen das Ende nur wenig dicker; Zunge faſt viereckig oder eiförmig, ausgeſchnitten.
17. Fam. Mit keulenförmigen Freßſpitzen (Clavipalpes).

Fußglieder wie vorige Familie; Freßſpitzen endigen in eine blätterige Keule; an der innern Seite der Kinnladen ein hornartiger Zahn.

IV. Trimeren oder Käfer mit 3 Fußgliedern.

18. Fam. Blattlausfreſſer (Coccinellides). Fühlhörner kurz, keulenförmig; Körper halbkugelig oder kurz eiförmig.
19. Fam. Pilzbewohner (Fungicolae). Fühler keulenförmig, länger als bei voriger Fam.; Körper klein, mehr länglich.
20. Fam. Pſelaphiden (Pselaphidae). Flügeldecken ſehr kurz; Fühlhörner keulenförmig; Körper ſehr klein.

§. 342. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

I. Pentameren.

Erſte Familie. Raubkäfer. Adephaga.

Sie ſind wahre Raubthiere, welche andere Inſecten angreifen und auffreſſen, aber auch von andern thieriſchen Subſtanzen leben. Sie halten ſich theils im Waſſer, theils auf dem Lande auf. Viele haben keine Flügel und ungetrennte Flügeldecken. Die Larven ſind ſehr verſchieden, leben meiſt in der Erde, ſind ebenfalls ſehr räuberiſch. Die bemerkenswertheſten Gattungen ſind:

a. Sandkäferartige.

Der Kopf iſt dick, die Augen groß, vorgequollen; die Fühlhörner fadenförmig, vor den Augen eingelenkt.

1) Sandkäfer (Cicindela). Der Hinterleib iſt länglich viereckig, hinten abgerundet; der Rücken flach, die Füße dünn und lang; der Körper meiſt grün, metalliſch glänzend, die Farben überhaupt lebhaft. Sie halten ſich an trockenen, ſandigen Orten auf, laufen ſehr ſchnell, fliegen, oft aber nicht lange, indem ſie bald wieder niederfallen; ſind ſchwer zu fangen. Sie jagen auf dem Boden Inſecten, einige mehr in Wäldern, andere auf ſandigen Feldern. Die Larven höhlen ſich ein tiefes walzenförmiges Loch in der Erde aus und ſind ſo gefräßig, daß ſie nicht ſelten ihre eigene Gattung anfallen. Es ſind über 60 Arten bekannt, darunter etwa 14 europäiſche. Der Feldſandkäfer (C. campestris) iſt grün, mit 5 weißen Puncten auf den Flügeldecken; 6 L. l. Der gefleckte (C. hybrida) iſt grün purpurröthlich, auf jeder Flügeldecke 2 halbmondförmige Flecken. Der deutſche (C. germanica) iſt grün kupferröthlich, mit weißem Fleck auf den Flügeldecken.

b. Laufkäferartige.

Die Fühlhörner ſind faden= oder borſtenförmig; viele haben blos Flügeldecken und keine Flügel; ſie leben unter verſchiedenen Gegenſtänden am Tage verborgen, laufen ſehr ſchnell, greifen alle Inſecten an, die ſie überwältigen können; die Larven leben auch vom Raube.

2) Bombardirkäfer (Brachinus). Der Hinterleib iſt oblong, viereckig, dick; das Bruſtſchild faſt herzförmig; leben unter Steinen, oft geſellſchaftlich; ſind dadurch ſehr merkwürdig, daß ſie in Gefahr aus dem After einen ätzenden Saft mit einem lauten Puffe oft mehrmal 6 bis 20mal) hinter einander fahren laſſen. Der gemeine Bombardirkäfer (Br. crepitans), 4 Lin. l., dunkel ziegelroth, Flügeld. dunkelblau, oft grün, iſt in Europa nicht ſelten, in der Mark. Der kleine Bombardiſt (Br. sclopeta) iſt von derſelben Farbe, kleiner; in Deutſchland.

3) Lebia (Lebia) iſt der vorigen Gattung ſehr ähnlich, der Körper aber iſt ſehr platt, und ſie können keinen ätzenden Saft aus dem After ſchießen. In Europa giebt es viele Arten. Der grünköpfige (L. chlorocephala) mit punctirtem dunkel blaugrünem Kopf, eben ſo gefärbtem Hinterleib, glänzend ſmaragdgrünen Flügeldecken; iſt 3 Lin. l. und in der Mark ſelten.

4) Odacanthe (Odacantha). Der Körper iſt ſehr ſchlank, das Bruſtſchild faſt walzenförmig, die Flügeld. wenig gewölbt. Die ſchwarzſpitzige (O. melanura) mit blauer oder grüner metalliſch glänzender Bruſt und blaß ziegelfarbigen Füßen und Flügeld., letztere mit ſchwarzen Spitzen, lebt auf feuchten, ſandigen Plätzen, auch unter Moos und Steinen in Deutſchl. und iſt 3 L. l.

5) Grabkäfer (Scarites). Der Körper iſt verlängert, mit halbmondförmigen Bruſtſchild, oder eiförmig mit abgeſtutzten herzförmigen Bruſtſchild; die Fühlhörner faſt ſchnurförmig, kurz. Sie bewohnen warme, ſonnige und ſandige Gegenden und graben ſich da Höhlen, ſind nicht lebhaft, im vollkommnen Zuſtande weniger fleiſchfreſſend, und gewöhnlich ganz ſchwarz. Im ſüdlichen Europa finden ſich mehrere Arten, z. B. der große (Sc. pyracmon), ſchwarzglänzend, 1 Z. l., ohne Flügel; der Erdwühler (Sc. terricola) mit Flügeln, die Flügeld. mit punctirten Längsſtreifen, 8 Lin. l.

6) Fingerkäfer (Clavinia). Sie ſind den vorigen in einiger Hinſicht ähnlich, aber die Flügeldecken ſind hoch gewölbt, der Bruſtſchild faſt kugelig; leben im Sand an den Ufern der Bäche und Flüſſe. Der Sandfingerkäfer (Cl. arenaria) iſt pechſchwarzglänzend mit geſtreiften Flügeldecken; in Süddeutſchland. Ebendaſelbſt findet ſich der großſchildige (Cl. thoracica), der bronzefarbig iſt, mit punctirt geſtreiften Flügeld.; 2 Lin. l.

7) Ariſte (Aristus). Von den Grabkäfern hauptſächlich durch die aus faſt walzenförmigen Gliedern zuſammengeſetzten Fühlhörner und die bei beiden Geſchlechtern gleichen Füße verſchieden; verbergen ſich unter Steinen, graben ziemlich tiefe, walzenförmige Löcher in die Erde, klettern auch auf Pflanzen, reißen Samen ab, tragen ihn in die Höhle; die Männchen einiger Arten haben Hörner auf dem Kopfe. Sie finden ſich im wärmern Europa und in Afrika.

8) Schnellkäfer (Harpalus Latr.). Der Körper verlängert, das Bruſtſchild abgerundet, oder faſt herzförmig; Fühlhörner fadenförmig mit walzigen Gliedern. Man kennt mehr als 150 Arten, wovon viele europäiſch ſind. Der großköpfige (H. sabulosus) in Süddeutſchland iſt glänzend ſchwarz.

9) Rückenkäfer (Zabrus). Zwei Stacheln an den Vorderfüßen; Fühlhörner wie bei den vorigen Gattungen. Der gewölbte (Z. gibbus) mit länglichem, walzenförmigen, glänzend ſchwarzem Körper, lebt in Deutſchland am Getreide und die mehr als 1 Z. lange Larve thut oft beträchtlichen Schaden, da ſie die jungen Sprößlinge und Wurzeln des Getreides frißt, der Käfer ſelbſt aber die Ähren ausnagt.

10) Kopfkäfer (Broscus). Gleichen im Ganzen den Grabkäfern, ſind geflügelt; leben an dunkeln Orten, unter Holz, Steinen ꝛc. Der glatte (B. cephalotes) iſt länglich, glänzend ſchwarz, mit herzförmigem Halsſchild; in Deutſchland nicht häufig.

11) Blechkäfer (Platysma. Bon.). Der Körper iſt verlängert, ſchmal, platt, faſt viereckig. Bei Braunſchweig findet ſich der negerſchwarze (Pl. nigrita), ſchwarzglänzend mit geſtreifden Flügeldecken.

12) Wanderkäfer (Badistes). Das Halsſchild iſt faſt viereckig; die Beine ſind lang; ſie halten ſich auf Wieſen auf und laufen ſchnell. Der zweiblätterige (B. bipustulatus) iſt gelblichroth, Kopf und Hinterleib ſchwarz, ein eben ſolches halbmondförmiges Fleck auf jeder Flügeldecke.

13) Schaufelkäfer (Cychrus). Der Körper iſt eiförmig gewölbt; der längliche, ſchmale Kopf rüſſelförmig verlängert; das Endglied der äußern Freßſpitzen löffelförmig; Halsſchild ſchmal; keine Flügel. Der Rüſſel-Schaufelkäfer (C. rostratus) iſt mattglänzend ſchwarz, die Flügeldecken chagrinartig, hoch gewölbt; 8 Lin l. In Deutſchland in Gärten und Wäldern nicht ſelten.

14) Schönkäfer (Calosoma). Der Körper iſt breit, faſt viereckig; der Kopf klein; das Endglied der äußern Freßſpitzen kaum breiter als das vorletzte und bildet einen umgekehrten Kegel; Flügeldecken breit; Beine lang. Sie halten ſich in Wäldern auf, laufen ſchnell, kriechen auf Bäume, jagen Raupen, Puppen,

andere Inſecten; verbreiten bei Berührung einen unangenehmen Geruch. Der Puppenräuber (Moſchuskäfer, C. sycophanta) iſt violettſchwarz mit grünen, an den Seiten vergoldeten, punctirt geſtreiften Flügeld.; ſehr ſchön und nützlich; in Deutſchland in Wäldern und Gärten oft häufig. Die ſchwarzen Larven leben vorzüglich auf Eichen, auch auf der Erde und freſſen viele Raupen.

15) Laufkäfer (Carabus). Der Körper iſt länglich eiförmig, etwas gewölbt; Halsſchild mit verlängerten Hinterecken; Beine lang, ſtark; keine Flügel; leben unter Holz, Rinden, Steinen; jagen Nachts Würmer, Raupen, andere Inſecten; zur Vertheidigung ſpritzen ſie aus Mund und After einen ſcharfen, meiſt ſtinkenden Saft. Viele Arten. Der gemeine Lederkäfer (C. coriaceus), ſchwarz, faſt glanzlos, mit runzligen Flügeld., 15 Lin. l.; iſt in Deutſchland in Wäldern und auf Straßen nicht ſelten. Das Goldhähnchen (Goldlaufkäfer. Goldſchmied. C. auratus) iſt oben glänzend goldgrün, 11 Lin l.; iſt durch Vertilgung vieler Raupen und Maikäfer ſehr nützlich, in Deutſchland in Wäldern, auf Wieſen, Feldern, in Gärten gemein. Der Gartenlaufkäfer (C. hortensis) iſt ſchwarz, die Flügeld. mit vielen fein gekerbten Längsſtreifen und 3 Reihen kupferglänzender Grübchen; ſucht in Gärten die an den Wurzeln lebenden Larven und Würmer auf; 1 Z. l.; nicht ſelten.

16) Dammkäfer (Nebria). Der Körper iſt ablang, das Halsſchild abgeſtutzt herzförmig; meiſt geflügelt; leben an den Ufern der Gewäſſer im Sande, überwintern unter Moos, Steinen, in Geſellſchaften, laufen ſchnell. Der Sand-Dammkäfer (N. sabulosa), ſchwarz, 7 Lin. l., findet ſich in Öſterreich und Preußen.

c. Schwimmkäferartige.

Die Füße ſind zum Laufen und Schwimmen geſchickt; der Körper immer eiförmig; die Augen wenig vorſtehend. Sie leben in der erſten und letzten Zeit ihres Lebens in ſüßen, ſtehenden Gewäſſern; tauchen und ſchwimmen vortrefflich, kommen von Zeit zu Zeit an die Oberfläche, um zu athmen; ſind ſehr gefräßig; nähren ſich von kleinen Waſſerthieren, und verſchonen ſelbſt die eigene Art nicht; in der Dämmerung und Nacht verlaſſen ſie das Waſſer und fliegen umher; werden wie viele Inſecten vom Lichte angezogen; wenn ſich die Larven verpuppen wollen, gehen ſie aus dem Waſſer.

17) Waſſerkäfer (Dytiscus). Die Fühler ſind faden- oder borſtenförmig; die langen Füße ſind mit Haarfranzen verſehen. Der breite (D. latissimus) iſt ſchwarz, faſt 1½ Z. l.; im Norden von Europa, in Deutſchland in Teichen, wo er den Fiſchen ſchädlich iſt. Der geſäumte (D. marginalis) iſt dun-

kel olivengrün; 1 Z. l.; in Gräben und Teichen; kann 4 Wochen hungern; iſt ſehr ſtark; den Fiſchen ſchädlich. Der gegürtelte (D. zonatus) iſt roſtfarb; in Deutſchland. Der dickhörnige Tauchkäfer (D. crassicornis) iſt braun, Kopf und Halsſchild gelb; in Gräben und Teichen gemein; 2 Lin. l.

18) Taumelkäfer (Drehkäfer. Gyrinus). Die Fühlhörner ſind keulenförmig, kurz; Augen getheilt, ſo daß ihrer 4 ſcheinen; der Körper meiſt ſehr glänzend. Dieſe kleinen Käfer finden ſich vom Frühling an bis zum Herbſt in Menge auf ſtehenden Waſſern; ſie laufen ſehr ſchnell in Spirallinien über das Waſſer weg, ſpielen beſtändig in Zirkellinien, wie Silberpuncte; wenn ihrer viel ſind, ſcheint alles in kreisförmiger Bewegung. Zuweilen ſtehen ſie plötzlich ganz ſtill, fangen aber ſchnell ihr munteres Spiel wieder an; wenn man ſich ihnen nähert, tauchen ſie ſchnell unter. Auf dem Waſſer ruhend bleibt der Körper immer trocken, wenn ſie aber tauchen, kommt aus dem After eine kleine Luftblaſe hervor, welche einer Silberkugel gleicht; wenn man ſie angreift, ſchwitzen ſie einen weißen, übelriechenden Saft aus. Sie ſind 2 bis 3 Lin. l. und 1 bis 1½ Lin. br. Der gemeine (G. natator) iſt ſchwärzlich, ſehr gemein; der kleine (G. minutus) iſt obenher blaugrün, untenher ziegelroth; 2 Lin. l.

19) Schwimmkäfer (Hydrophilus). Der Körper iſt länglich; Fühlhörner keulenförmig; Schwimmfüße. Die Larven ſind ſehr gefräßig, ſchaden den Fiſchteichen. Der pechbraune (H. piceus) iſt 1½ Z. l., pechbraun, glänzend wie polirt, ſchwimmt, taucht, fliegt gut, geht ſchlecht; kann mit dem Bruſtſtachel verwunden; das Weibchen hat am After zwei Spinnorgane, womit ſie ein Gewebe für die Eier ſpinnt. In Seen, Teichen, Gräben ziemlich häufig.

§. 342. Fortſetzung.

Zweite Familie. Kurzflügler. Brachyptera.

Sie nähern ſich den zur folgenden Ordnung gehörenden Ohrkäfern, in einiger Hinſicht auch den Inſecten der vorigen Familie, ſo wie den Aaskäfern und Todtenkäfern. Der Kopf iſt gewöhnlich groß und platt, Fühlhörner kurz, die am Ende abgeſtutzten Flügeld. ſind viel kürzer als der ſchmale Körper, decken aber die mittelmäßigen Flügel ganz. An der Endſpitze des Hinterleibes ſind 2 walzenförmige Bläschen, wie Spitzen, die ſie willkührlich hervortreiben (in Gefahr) oder zurückziehen können. Im Laufen und bei Berührung biegen ſie das Schwanzende des Hinterleibes in die Höhe; auch bringen ſie damit die Flügel unter die Flügeldecken. Die größten ſind faſt 1 Z., die kleinſten nur 1 Lin. lang. Sie laufen und fliegen ſchnell; leben meiſt in

der Erde, im Miſt, in thieriſchen Excrementen; manche in Schwämmen, Bäumen, unter Steinen; andere an waſſerreichen Orten, einige kleine auf Blumen. Alle ſind ſehr gefräßig. Alle hierher gehörigen (nicht zahlreichen) Gattungen ſind einander ziemlich ähnlich; die wichtigſte iſt:

20) Raubkäfer (Staphylinus). Die Freßſpitzen ſind fadenförmig, das Endglied der Fühlhörner iſt paraboliſch ausgeſchnitten. Die Arten ſind ſehr zahlreich, und viele in Deutſchl. zu Hauſe, z. B. der Bärenräuber (Käferhummel. St. hirtus), ſchwarz, ſehr behaart, 8—10 Lin. l.; nicht ſelten; der ſtarkriechende (St. olens), mattſchwarz, 1 Z. l., häufig unter Steinen, an Straßen; der Raubkäfer mit großen Kinnladen (St. maxillosus), ſchwarz, Bauch faſt grauweiß, ſchwarz punctirt und gefleckt, 6—7 Lin l., im Miſte; der mauſefarbige (Miſtraubkäfer. St. murinus), vorn und Flügel bronzefarbig, hinten ſchwarz; 4—6 Lin. l., im Miſt; der rothflüglichte (St. erythropterus), ſchwarz, Flügeld. rothgelb, 6—8 Lin. l., häufig im Miſt.

Dritte Familie. Mit ſägeförmigen Fühlhörnern. Serricornes.

a. Prachtkäferartige.

Der ovale oder elliptiſche Körper iſt ſtark; die Fühlhörner ſind kurz. Sie nähern ſich den Springkäfern, ſpringen aber nicht. Nur wenige Gattungen (etwa 3) gehören hierher.

21) Prachtkäfer (Buprestis). Der Körper iſt im Allgemeinen länglich eiförmig; die Füße kurz. Den Namen haben ſie von den herrlichen metalliſch glänzenden Farben, womit beſonders die ausländiſchen Arten geſchmückt ſind. Sie laufen langſam, fliegen oft und ſchnell, leben meiſt in Wäldern, an Holzplätzen, manche kleinere Arten auf Blumen und Blättern; die Larven leben im Holze; ſie werden bis 2½ Z. l. Der große B. Gigas) iſt glänzend goldgrün, 2 bis 2½ Z. l. In Südamerika. Der Goldpunct (B. chrysostigma) iſt oben bronzefarbig, unten kupferglänzend, auf den Flügeld. zwei Goldpuncte; in Deutſchland in Gehölzen. Der grüne (B. viridis) iſt bronzegrün, 2½ Lin. l.; in Deutſchl. auf Bäumen. Der geäugelte (B. ocellata) hat auf jeder Flügeldecke einen gelben, phosphorescirenden Augenfleck zwiſchen zwei goldenen, 1½ Z. l. in Oſtindien.

b. Springkäferartige.

22) Springkäfer (Elater). Sie ſind im Ganzen den Prachtkäfern ähnlich, aber gewöhnlich länger und ſchmaler. Wegen ihren kurzen Füßen können ſie ſich, wenn ſie auf dem Rücken liegen, nicht aufrichten, ſie ſchnellen ſich aber durch Hülfe ihres

Bruſtſtachels ſo oft in die Höhe, bis ſie auf die Füße kommen. Das Bruſtbein läuft nemlich nach hinten in eine Spitze (Stachel, Dorn) aus, die in eine Grube paßt. Sie biegen ſich nun, wenn ſie auf dem Rücken liegen ſo weit in die Höhe, daß der Zapfen aus ſeiner Grube heraustritt; er ſetzt ihn ſodann auf den Rand der Grube, drückt den Körper zurück, wobei der Zapfen abglitſcht, und in ſeine Grube zurückſchnellt, und der Käfer wird dadurch zugleich aufwärts geworfen. Sie leben auf Blumen, Blättern, oder im Graſe; wenn ſie laufen, ſenken ſie den Kopf, und wenn man ſich ihnen nähert, ſo ziehen ſie die Füße zurück und fallen zu Boden oder ſtellen ſich todt. Es giebt viele Arten, auch in Deutſchland. Der leuchtende (Cucuju. E. noctilucus) iſt über 1 Z. l., dunkelbraun, auf jeder Seite des Halsſchildes iſt ein runder, gelber Augenfleck, welcher Nachts ein ſtarkes, helles Licht verbreitet; in Südamerika. Der kaſtanienbraune (E. castaneus) iſt 4½ Lin. l., in Deutſchl. auf Blumen nicht häufig. Der kammhörnige (E. pectinicornis) iſt metalliſch grün, 8 Lin. l., die Fühlhörner des Männch. lang und kammförmig; in Deutſchl. in Gebüſchen nicht ſelten. Der erzfarbige (E. aeneus) iſt erzfarben, ins Grüne oder Blaue ſpielend, zuweilen dunkelbraun, 7 Lin. l.; in Deutſchl. häufig.

c. Seidenkäferartige.

Der oft weiche und biegſame Körper iſt bei einigen rundlich und gewölbt, bei andern eiförmig oder ablang, aber oben bogenförmig; die Fühlhörner ſind entweder buſchig oder ſägenförmig, oder gezähnt; die hintern Ecken des Bruſtſchildes verlängern ſich in Spitzen; ihre Eigenſchaften und Lebensart ſind wenig bekannt; viele leben auf Pflanzen, nahe am Waſſer. Nicht viele Gattungen.

23) Seidenkäfer (Cebrio). Die Fühlhörner elfgliedrig, fadenförmig, ſägenartig; an den Füßen keine Haarballen; leben im warmen Europa, fliegen meiſt Abends, beſonders nach Gewitterregen. Der große (C. Gigas) iſt braun, behaart; in Süddeutſchl.

24) Jochkäfer (Scirtes). Die hintern Füße ſind zum Springen geſchickt. Der runde (Sc. hemisphaericus) iſt faſt kreisrund, flach, ſchwarz; in Deutſchl.

d. Leuchtkäferartige.

Sie unterſcheiden ſich von den Seidenkäfern hauptſächlich durch die Geſtalt der Freßſpitzen; der Körper iſt gerade und platt, meiſt ſehr weich; die Flügeld. dünn, ſehr biegſam.

25) Brandkäfer (Lycus). Fühlhörner fadenförmig, lang; Mund faſt ſchnabelförmig; Körper lang und ſchmal. Der blut-

rothe (L. sanguineus) iſt ſchwarz, die Flügeld. blutroth; 3 L. l.; auf Doldenpflanzen in Deutſchl.

26) Glanzkäfer (Omalysus). Der vorigen Gattung ſehr ähnlich; aber der Mund nicht ſchnabelförmig. Der mit ſchwarzer Nath (O. suturalis) wie voriger gefärbt, 2 Lin. l.; in Deutſchl. in Wäldern.

27) Leuchtkäfer (Feuerwurm. Feuerfliege. Johanniswürmchen. Lampyris). Die Fühlhörner ſind kurz, verſchiedenartig; die Augen ſehr groß; Halsſchild halbcirkelförmig oder quer viereckig; manche Weibchen ſind ungeflügelt; alle leuchten des Nachts (vgl. §. 332.); finden ſich in ganz Europa. Der nächtliche (L. noctiluca) iſt ſchwärzlich, 4 L. l., in Waldwieſen. Der glänzende (Johanniswürmchen. L. splendidula) gleicht dem vorigen, iſt aber größer; ſehr gemein, leuchtet im Juni, Juli, Auguſt. Der italiſche (L. italica), Kopf ſchwarz, Bruſt röthlich, Flügeld. ſchwarzbraun, Hinterleib braun; Weibchen geflügelt; in Südeuropa.

28) Afterleuchtkäfer (Cantharis). Der Körper iſt länglich, ſchmal, Fühlhörner borſtenförmig; leben auf Pflanzen, ſind aber fleiſchfreſſend. Der braune (C. fusca) iſt ſchwarzgrau, Hinterleib roth; 7—8 L. l.; im Frühjahr in Europa überall häufig.

e. Graskäferartige.

Sie gleichen den Leuchtkäferartigen ſehr. Das Bruſtſchild iſt faſt viereckig, platt oder oben leicht gewölbt; der Körper meiſt ablang; Flügeld. biegſam; Füße lang. Sie ſind lebhaft, leben auf Blumen und Blättern.

29) Graskäfer (Melyris). Der Körper iſt kürzer und breiter, als bei den andern Gattungen; Halsſchild trapezienförmig. Sie leben in den wärmſten Ländern von Europa und Aſien. Der grüne (M. viridis) am Kap.

30) Warzenkäfer (Malachius). An den Seiten ſind 4 blaſige Körper, die zurückziehbar ſind, deren Gebrauch man aber nicht kennt; ſie ſind klein, aber ſchön gefärbt. Der roth und grüne (M. aeneus) iſt grünglänzend, Flügeld. mit hochrothem Rande, 3 Lin. l.; im Sommer häufig im Gras und auf Blumen.

f. Bohrkäferartige.

Sind kleine Käfer; der kurze, faſt kugelige Kopf ſteckt faſt ganz im Halsſchilde; der Körper iſt ei- oder walzenförmig, oben gewölbt, hart. Sie bewohnen das Innere der Wohnungen, wo man ſie an Mauern, Fenſterrahmen, Abtritten antrifft; wenn man ſie berührt, ſtellen ſie ſich todt; ſie bewegen ſich langſam; nicht alle haben Flügel; die Larven gleichen denen der Maikäfer und ſind ſehr ſchädlich.

31) Bohrkäfer (Ptinus). Die Fühlhörner ſtehen zwiſchen den vorſpringenden und gewölbten Augen. Sie leben in den Häuſern, beſonders den nicht bewohnten Theilen. Ihre Larven ſind den Naturalienſammlungen ſehr ſchädlich, namentlich iſt der Dieb (Pt. fur), der 1½ Lin. l. und hellbraun iſt, mit ſeiner Larve der gefährlichſte Feind der getrockneten Pflanzen und Thiere; die Weibchen ſind ungeflügelt.

32) Hauskäfer (Anobium). Die Fühlhörner fadenförmig, die Freßſpitzen keulenförmig; Körper faſt walzenförmig; ſtellen ſich bei Berührung oder in Gefahr todt; zernagen Breter, Bücher, manche aus Mehl verfertigte Dinge, getrocknete Thiere ꝛc. Zur Zeit der Begattung verurſachen viele durch Schlagen der Kinnbacken in das Holz einen dem Picken einer Uhr gleichenden Ton, der zu vielen abergläubiſchen Sagen Anlaß gegeben hat. Ihre Excremente bilden die kleinen Häufchen Holzmehl, welche in wurmſtichigen Brettern zu bemerken ſind. Am bekannteſten iſt die Todtenuhr (A. pertinax), matt ſchwarzbraun, 2½ Lin. l. Der geſtreifte (A. striatum) iſt braun, kleiner und wohl noch ſchädlicher, als voriger. Der Mehlhauskäfer (A. panicum) iſt rothgelb, ſehr klein, lebt von mehligen Subſtanzen, verwüſtet Inſectenſammlungen, findet ſich auch in Kork.

g. Holznager.

Sie unterſcheiden ſich von den vorigen dadurch, daß der Kopf ganz außer dem Halsſchild iſt und einen deutlichen Hals hat; der Körper iſt lang, linienförmig.

33) Holzkäfer (Lymexylon). Der Leib iſt walzenförmig, der Kopf dick, faſt kugelig, die Flügeldecken bedecken den größten Theil des Hinterleibes; die Larven verurſachen großen Schaden am Schiffsbauholz. Der ſpeckkäferartige (L. dermestoides), wovon das Weibchen 6 Lin. l. und blaß rothgelb, das Männchen ſchwarz iſt, findet ſich in Deutſchland und Nordeuropa. Der Schiffswerftskäfer (L. navale) iſt blaßgelb, ſo groß wie voriger, auf den Schiffswerften bekannt und gefürchtet; eben daſ., auch in Spanien.

§. 343. Fortſetzung.

Vierte Familie. Mit keulenförmigen Fühlhörnern. Clavicornes.

Die Käfer dieſer Familie nähren ſich wenigſtens in ihrem erſten Zuſtande von thieriſchen Subſtanzen.

34) Ameiſenkäfer (Clerus). Die 3 letzten Gelenke der Fühlhörner bilden eine faſt dreieckige Keule; Körper walzenförmig, behaart; leben meiſt auf Blumen; die Larven nähren ſich von

Inſecten und thieriſchen Subſtanzen. Der Bienenfeind (Cl. apiarius) iſt dunkelblau, Flügeldecken roth, mit 3 blauen Querbinden; gemein auf Blumen; die Larve lebt in Bienenſtöcken und nährt ſich von der Brut der Bienen. Der große Ameiſenkäfer (Cl. mutillarius) iſt ſchwarz, Flügeld. haben 2 weiße Binden; 5 Lin. l.; häufig auf blühenden Gewächſen. Der violetblaue (Cl. violaceus) findet ſich im Frühjahr häufig auf Aas und Blumen.

35) Stutzkäfer (Hister). Die Fühlhörner gebrochen, mit faſt dichter Keule. Sie leben meiſt von Aas, Miſt, Pilzen, todten Körpern, manche unter Baumrinden und ſind ganz platt, faſt niedrig. Im Frühjahr und Sommer laufen ſie auf der Erde, im Sande, auf Straßen; wenn man ſie berührt, bleiben ſie bewegungslos; es giebt viele Arten. Der einfarbige (H. unicolor) iſt glänzend ſchwarz, 4 Lin. l.; im Kuhmiſte.

36) Todtengräber (Necrophorus). Die Fühlhörner ſind lang und endigen ſchnell mit einer dicken, kurzen, blätterigen Keule; die breiten Vorderfüße ſind ſtark mit Haarbüſchen beſetzt; der Leib länglich viereckig; Flügeldecken hinten gerade abgeſchnitten. Sie haben ihren Namen von der Gewohnheit, kleine Thiere zu verſcharren, in deren Körper ſie dann die Eier legen. Sie verbreiten einen ſtarken, unangenehmen Geruch. Der gemeine (N. Vespillo) iſt ſchwarz, auf den Flügeld. gezackte rothe Bänder, 7—9 Lin. l.; in ganz Europa.

37) Aaskäfer (Silpha). Der Körper iſt meiſt eiförmig, die Keule der Fühlhörner bildet ſich nach und nach; die Flügeldecken gehen über den Unterleib weg. Die meiſten leben im Aas; der vierpunctige (S. quadripunctata), ſchwarz, mit blaßgelben Flügeldecken, 6 Lin. l., lebt auf Eichen und frißt Raupen; andere freſſen kleine Schnecken. Der rothbrüſtige (S. thoracica) iſt ſchwarz, mit röthlichem Halsſchild; 6 Lin. l., in fauligen Stoffen, im Kothe.

38) Glanzkäfer (Nitidula). Sie gleichen ſehr den Aaskäfern, ſind aber viel kleiner; die meiſten leben von thieriſchen Stoffen, manche von Schwämmen, mehrere halten ſich unter Baumrinden auf. Der haarige (N. tomentosa) iſt ſchwarz mit gelbrothen oder olivenfarbigen Wollhaaren; in Wäldern auf Ranunkelblüthen. Der zweiblätterige (N. bipustulata) iſt ſchwarz, auf den Flügeld. ein rother Punct; im Aas, Speck. Der geſtreifte (N. porcata) iſt ſchwarz, Flügeld. mit erhabenen Streifen; im Rindermiſt.

39) Pilzkäfer (Scaphidium). Die Kolbe der Fühlhörner iſt ſehr lang und beſteht aus 5 Gliedern; Leib dick, faſt elliptiſch, zugeſpitzt; Flügeld. abgeſtutzt; Beine lang. Sie leben auf

Pilzen. Der vierfleckige (Sc. quadrimaculatus) iſt ſchwarz, auf jeder Flügeldecke 2 rothe Flecke.

40) Moderkäfer (Choleva). Die Fühlhörner werden allmählig dicker und bilden eine aus linſenförmigen Gliedern beſtehende Kolbe; der Körper iſt eiförmig, gewölbt; der Kopf ſteht nach unten; ſie leben im Kehricht und Moder und laufen ſchnell. Der dunkle (Ch. tristis) iſt ſchwarz.

41) Speckkäfer (Dermestes). Die Fühlhörner endigen in eine ſtarke, eiförmige, blätterige Keule; der Körper iſt dick, eiförmig, oben gewölbt; Kopf klein, nach unten hängend; Flügeld. etwas überſtehend; ſie nähren ſich von thieriſchen Subſtanzen; mehrere Arten leben in Häuſern und ſchaden dem Pelzwerk und den Naturalienſammlungen. Dieſem iſt ſehr nachtheilig der gemeine (D. lardarius), ſchwarz mit grauer Flügelbinde; jenem der Kürſchner (D. Pellio), kleiner, nur 2½ Lin. l., ſchön ſchwarz mit 2 weißen Flügelpunkten; die Larve iſt lang, glänzend rothbraun.

42) Blüthenkäfer (Anthrenus). Die Fühlhörner bilden eine faſt dichte Kolbe; der Körper iſt kurz, eiförmig mit Schüppchen bedeckt. Dieſe kleinen Käfer z. B. der rothgekreuzte B. (A. scrophulariae und der braune B. (A. musaorum) leben im vollkommnen Zuſtande auf Blumen, die Larven nähren ſich aber von thieriſchen Subſtanzen und ſind den Inſectenſammlungen ſehr nachtheilig.

43) Maulwurfkäfer (Heterocerus). Die Füße ſind kurz, nur mit 4 deutlichen Gliedern, zum Graben geſchickt; die ſehr kurzen Fühlhörner bilden vom dritten Gelenk an eine Kolbe von ſehr enge ſtehenden Gliedern, ſind an der innern Seite gezähnt und faſt walzen- oder ſpindelförmig; der Körper iſt eiförmig, platt. Sie leben im Sande oder in feuchter Erde nahe an Ufern, in Löchern, aus denen ſie, beunruhigt, hervorkommen und laufen dann ſchnell. Der glatte (H. laevigatus) iſt braun; in Deutſchl.

Fünfte Familie. Langfühler. Palpicornes.

Der Körper iſt meiſt eiförmig oder rund oder gewölbt, die Freßſpitzen lang, die Fühlhörner kurz und in einer tiefen Grube befeſtigt; die Augen liegen mehr unten als oben. Nur ſehr wenige Gattungen gehören hierher; die Gattung Schwimmkäfer (Hydrophilus) wird von manchen mit in dieſe Familie geſtellt.

44) Kugelkäfer (Sphaeridium). Der Körper iſt halbkugelförmig; die Fühlhörner 9gliedrig mit blätteriger Kolbe; ſie leben im Miſt. Der Dungkäferartige (Sph. scarabaeoides) iſt ſchwarz, mit 2 blutrothen Flecken auf den Flügeld.; die Füße ſind ſehr ſtachelig; in Europa.

Sechſte Familie. Mit blätterigen Fühlhörnern. Lamellicornes.

Die Fühlhörner endigen ſich in einen aus Blättern beſtehenden Kolben; dieſe Blätter ſtehen neben einander und laſſen ſich wie die Blätter eines Buches öffnen und ſchließen, oder ſie ſtehen kammähnlich oder ſenkrecht.

a. Dungkäferartige.

Die Kolbe der Fühlhörner iſt fächerförmig blätterig; der Körper iſt im Allgemeinen eiförmig oder rundlich; mehrere Arten ſind bemerkenswerth durch ihre Größe und durch Vorſprünge des Halsſchildes, welche bald Hörner, bald Höcker bilden; einige haben auch auf dem Kopfe ein Schild, welches beſonders bei den Männchen ähnliche Zierrathen hat. Alle ſind geflügelt; ſie laufen nicht ſchnell; einige leben auf der Erde, im Dünger und Unrathe, andere auf Blumen und Blättern und dieſe ſind in der Regel ſchön gefärbt, während jene gewöhnlich dunkle, ſchwärzliche oder bräunliche Farben haben.

45) Pillenkäfer (Copris). Die Beine des zweiten Paares ſtehen an ihrer Wurzel viel weiter aus einander als die übrigen; die Lippenfreßſpitzen ſind ſtark behaart. Sie leben im Miſt und Unrath der Thiere und machen von Miſt Kugeln, worein ſie die Eier legen; daher ihr Name. Nur wenige Arten ſind in Europa, viele aber in wärmern Erdtheilen. Zu den erſtern gehört der mondförmige (C. lunaris), der glänzend ſchwarz, 9 Lin. l. und im Kuh- und Schafmiſt beſonders an und in Wäldern ziemlich häufig iſt.

46) Strahlkäfer (Ateuchus). Der Körper iſt breit und platt; der Kopfſchild groß, ſcheibenförmig, zuweilen ſtrahlenförmig ausgezackt; Halsſchild breit, kurz, ſehr flach. Sie leben alle in warmen Gegenden und machen Kugeln wie die Pillenkäfer.

47) Kothkäfer (Onitis). Die beiden letzten Gelenke der neungliedrigen Fühlhörner bilden einen blätterigen großen Knopf; Halsſchild groß; Füße kurz; Kopf und Halsſchild bei einigen gehörnt. Der gelbbeinige (O. flavipes) iſt dunkelbraungelb und findet ſich in Deutſchl. in Kuh- und Pferdemiſt.

48) Dungkäfer (Aphodius). Alle Füße ſtehen an ihrer Wurzel gleichweit von einander ab; Lippenfreßſpitzen faſt nackt; Kopfſchild ſcheibenförmig; Körper länglich, meiſt hoch gewölbt; leben im feuchten Unrath der Thiere. Die Gattung enthält viele Arten, wovon über 60 deutſche ſind. Der grabende (A. Fossor) iſt glänzend ſchwarz, 6 Lin. l., überall häufig.

49) Zwiebelhornkäfer (Lethrus.. Das neunte Glied der Fühlhörner bildet einen großen Knopf und hüllt die beiden letzten ein; der Kopf verlängert ſich nach vorn; der Hinterleib iſt

ſehr kurz. Der großköpfige (L. cephalotes) iſt ſchwarz, ſehr ſchädlich, indem er die jüngſten Sproſſen des Weinſtocks abbeißt und in ſein Loch ſchleppt. In Rußl., Ungarn.

50) Miſtkäfer (Geotrupes. Scarabaeus Fabr.). Die Fühlhörnerkolbe hat freie Gelenke oder iſt durchblättert; der Körper kurz, eiförmig, gewölbt; Kopfſchild rautenförmig; Halsſchild gewölbt, zuweilen gehörnt. Der gemeine (G. stercorarius) iſt glänzend ſchwarz, häufig im Pferdemiſt.

51) Erdkäfer (Trox). Die Fühlhörner beſtehen aus 10 Gliedern, wovon das erſte ſehr haarig. Sie leben in der Erde an ſtaubigen Orten und geben, wenn ſie gefangen werden, einen ſcharfen Ton von ſich, welcher durch das Reiben der innern Seite des Halsſchildes gegen den Unterleib hervorgebracht wird.

52) Schaarkäfer (Oryctes). Die blätterige Fühlhörnerkolbe iſt eiförmig, der Körper eben ſo. Der Nashornkäfer (O. nasicornis) iſt kaſtanienbraun, 1½ Z. l.; das Männchen hat ein einfaches gekrümmtes Horn auf dem Kopfe; lebt in fetter gedüngter Erde, Miſtbeeten, halbfauler Eichenlohe, hohlen Eichen; in Deutſchland.

53) Hornkäfer (Scarabaeus Latr.). Unterſcheiden ſich von den vorigen nur durch die gezähnten oder gekerbten Oberkiefer. Sie bewohnen die Tropenländer beider Welten und zeichnen ſich durch Größe, Geſtalt und Schönheit aus. Der Herkuleskäfer (Sc. Hercules) iſt ſchwarz, 5 Z. l.; bei Männchen ein Horn auf dem Kopfe, und eins auf dem Halsſchilde, beide beweglich; er ſoll damit hartſchalige Früchte aufbrechen, deren Kern er frißt; in Südamerika. Der langarmige Hornkäfer (Sc. longimanus) iſt braungelb, die Vorderbeine um die Hälfte länger als der Körper; in Oſtindien.

54) Laubkäfer (Melolontha Fabr.). Die Fühlhörner 10gliedrig mit 7blätteriger Keule, dieſe iſt bei Weibchen kleiner und nur 6blätterig. Sie thun großen Schaden, indem ſie ganze Bäume ihrer Blüthen und Blätter berauben, noch viel mehr aber die Larven, die mehrere Jahre in der Erde leben und die Wurzeln abnagen, ſo daß dieſe Gattung für die Landwirthſchaft in manchen Gegenden ſehr verderblich wird. Sehr bekannt iſt der gemeine oder Maikäfer (M. vulgaris), der im April bis Anfang Juni in großer Menge erſcheint. Der Müller oder Walker (M. Fullo) iſt braun, weiß gefleckt, größer (1½ Z. l.) und ſchön; in Südeuropa, ſeltener in Deutſchl. Der Schornſteinfeger (M. hyppocastani) iſt ſchwarz mit rothem Halsſchilde, ſonſt dem Maikäfer ähnlich, erſcheint zu derſelben Zeit, iſt eben ſo ſchädlich; beſonders auf Eichen und Pappeln. Der azurblaue Laubkäfer (M. farinosa) iſt oben mit blauen, unten mit ſilbernen glänzenden Schuppen bedeckt; im wärmern

Europa. Der Juniuskäfer (M. solstitialis) iſt blaß ziegelfarbig, überall lang behaart, 8 Lin. l.; fliegt häufig im Juni und Juli. So der viel kleinere Roſenkäfer (M. horticola) welcher die Roſenblüte und das junge Obſt zernagt, der Kornkäfer (M. agricola) welcher die Ähren ausfrißt u. a. m.

55) Goliathkäfer (Goliathus). Das Kinn iſt ſehr breit und quer; die Freßſpitzen fadenförmig oder kolbig; der Kopfſchild ſehr vorſpringend und in 2 wie Hörner vorſtehende Lappen getheilt; Halsſchild faſt kreisförmig. Sie ſind ſehr groß, leben auf Bäumen, Blumen, die Larven in Holz, und finden ſich im tropiſchen Afrika und Amerika. Der große (G. polyphemus) iſt grün, mit weißen Linien, in Afrika.

56) Goldkäfer (Blumenkäfer. Cetonia). Der Körper iſt breit, oberhalb faſt flach; Halsſchild trapezienförmig, Flügeldecken am äußern Rande ſtark eingebogen. Die Larven leben in faulem Holze, einige in Ameiſenhaufen und bleiben bis 4 Jahr im Larvenzuſtande; ſie verwandeln ſich in einer Erdhülſe. Der gemeine (C. aurata) iſt oben glänzend goldgrün, Flügeld. weiß gefleckt, 9 Lin. l.; häufig auf Roſen und andern Blumen; der große (C. fastuosa) iſt goldgrünglänzend, ungefleckt; im wärmern Europa auf Eichen und Weiden.

b. Schröterartige.

Die Keule der Fühlhörner iſt kammförmig; bei einigen ſind die Fühlhörner gebrochen oder haben ein Kniegelenk. Sie haben mit den Dungkäferartigen viel Ähnlichkeit. Sie halten ſich auf Bäumen auf und fliegen meiſt Abends; die Larven leben im Holze.

57) Holzſchröter (Aesalus). Die Fühlhörner ſind gebrochen, das erſte Glied gebogen; der Kopf ſitzt faſt ganz im Halsſchilde. Der Dungkäferartige (A. scarabaeoides) iſt kaſtanienbraun, dicht punctirt; in Deutſchland in faulem Eichenholze.

58) Hirſchſchröter (Hirſchkäfer. Feuerſchröter. Lucanus). Die Kinnbacken der Männchen ſind ſehr lang und haben die Geſtalt von Geweihen, daher der Name; die Fühlhörner gebrochen, das erſte Glied dünn und ſo lang, wie die übrigen zuſammen genommen; der Körper groß, breit, wenig gewölbt. Die Larven leben im Innern der Bäume und verwandeln ſich erſt nach mehrern (bis 5) Jahren. Der gemeine (L. cervus) iſt ſchwarz, mit kaſtanienbraunen Flügeld., oft mehr als 2 Z. l. und der größte deutſche Käfer; in Eichenwäldern häufig. Der Balkenſchröter (L. parallelepipedus) iſt ganz ſchwarz, nur ¾ Z. l.; im Junius an Weiden, Linden und Eichen, deren Saft er mit ſeinem Pinſel auffaugt.

§. 343. Fortſetzung.

II. Heteromeren.

Siebente Familie. Schattenkäfer. Melasomata.

Der Körper iſt bei den meiſten Käfern dieſer Familie ſchwarz oder doch dunkel; ſie leben in der Erde, lieben die Dunkelheit, halten ſich am Tage verborgen; bewegen ſich langſam; benagen Pflanzenſubſtanzen oder modernde thieriſche Überreſte. Mehrere Arten finden ſich ausſchließlich in ſalzigen Gegenden, wo Salzpflanzen wachſen.

59) Feiſtkäfer (Pimelia). Die Fühlhörner ſind faſt überall gleich dick, an der Spitze nur wenig dicker; der Körper iſt ablang, die Flügeld. durch eine Naht verbunden, ſo daß ſie nicht geöffnet werden und die Käfer nicht fliegen können. Der zweipunctirte (P. bipunctata) hat auf dem Halsſchilde 2 breite, oft vereinigte Höhlpuncte; in Südeuropa.

60) Trauerkäfer (Blaps). Fühlhörner fadenförmig, elfgliedrig, die letzten Glieder faſt kugelig; Körper länglich eiförmig, oben glatt; Flügeld. verwachſen, können alſo nicht fliegen. Der Todtenprophet oder Stinkkäfer (Bl. mortisaga) iſt einfarbig ſchwarz, 10 Lin. l., ſtinkt ſehr, an dunkeln, unreinen Orten, in Kellern, Abtritten ꝛc.

61) Staubkäfer (Opatrum). Die elfgliedrigen Fühlhörner ſind ſchnurenförmig und werden gegen das Ende unmerklich dicker; Flügeld. verwachſen, alſo geflügelt; Körper länglich, gleich breit, oben wenig gewölbt; Beine kurz und ſtark; ſie leben in trocknen und ſandigen Gegenden geſellſchaftlich und wühlen ſich in die Erde ein. Der Erdſtaubkäfer (O. sabulosum) iſt ſchwarz, ſcheint aber grau, weil er immer ſtaubig iſt; 4 Lin. l.; an Mauern und in ſandigen Gegenden.

62) Mehlkäfer (Tenebrio). Die Fühlhörner werden nach und nach dicker; die Beine ſind dünn, kurz, ſtark; der Körper länglich, faſt walzenförmig; die Flügeld. nicht verwachſen. Sie leben an dunkeln Orten in Küchen, Kellern, Speiſekammern, Mühlen, in Erdlöchern, in Kehricht. Der Gang iſt langſam. Die Larven leben ebenda, auch im faulen Holze, Mehl- und Eßwaaren. Der gemeine (T. molitor) iſt pechſchwarz, Unterſeite und Beine braunroth, Flügeldecken fein geſtreift; ſehr gemein in Mühlen, Bäckereien und Häuſern. Die Larve, bekannt unter dem Namen Mehlwurm, lebt in Kleien, Mehl und man zieht ſie auch zur Speiſe für die inſectenfreſſenden Stubenvögel, ſie verpuppt ſich auch im Mehl.

Achte Familie. Pilzkäfer. Taxicornes.

Der Kopf iſt wie bei den vorigen rundlich und ohne deut-

lichen Hals; die Fühlhörner ſind meiſt blätterig und werden gegen das Ende allmählig dicker oder kolbenförmig, zuweilen ſägenförmig; faſt alle haben Flügel. Sie leben auf Pilzen, oder unter Baumrinden oder an der Erde.

63) Pochkäfer (Hypophlaeus). Der Körper iſt linien- oder walzenförmig, und die Fühlhörner fangen vom dritten Gelenk an dicker zu werden. Der kaſtanienbraune (H. castaneus) findet ſich unter der Ulmenrinde.

64) Herzkäfer (Diaperis). Der Körper iſt eiförmig oder rund, auch verlängert, aber nicht linienförmig. Manche leben von Schwämmen, andere unter der Rinde alter Bäume, noch andere zernagen unſere Nahrungsmittel, manche halten ſich in ſandigen Gegenden am Meeresufer auf.

Neunte Familie. Düſterkäfer. Helopii.

Sie ſind geflügelt und leben wahrſcheinlich als Larven im Holz oder unter Baumrinden, im vollkommnen Zuſtande finden ſie ſich ebenda oder auf Blumen. Der Körper iſt eiförmig, ohne Hals.

65) Düſterkäfer (Helops). Das Endglied der Lippenfreßſpitzen iſt groß, beilförmig oder bildet ein umgekehrtes Dreieck; Körper convex; Füße unten meiſt behaart. Der Wollfuß (H. Lanipes) iſt metallgrün, Flügeld. geſtreift; Füße unten mit Haarkiſſen; in faulenden Birnbaum- und Lindenſtrünken.

66) Wollkäfer (Lagria). Die Freßſpitzen ſind am Ende dicker, die Lippenfreßſp. am Ende beilförmig oder dreieckig; die Augen haben an der innern Seite einen Ausſchnitt. Der ſägenzähnige Schwarzkäfer (L. serrata) iſt glänzendſchwarz, Flügeld. ſchwarzbl. runzlich und geſtreift; in Europa unter Baumrinden. Der rauchhaarige Wollkäfer (L. hirta) iſt ſchwarz, Flügeld. gelblich, haarig, letztes Fühlhornglied bei Männchen länger; 4 Lin. l.; in Wieſen und Gebüſchen.

67) Naſenkäfer (Rhinomacer). Die Fühlhörner ſind fadenförmig, die kurzen Glieder umgekehrt kegelförmig; Körper eiförmig, oben gewölbt; Kopf ſehr ſchmal, faſt wie bei Rüſſelkäfern. Der rüſſelkäferige (Rh. curculinoides) iſt grauhaarig, der Schnabel faſt 3mal länger, als breit; auf mehrern blühenden Gewächſen.

Zehnte Familie. Feuerkäfer. Trachelides.

Sie haben meiſt Flügel und dünne weiche Flügeldecken, leben im ausgebildeten Zuſtande auf verſchiedenen Pflanzen und nähren ſich von Blättern oder ſaugen den Honigſaft der Blumen; in Gefahr ſtellen ſich viele todt.

68) Feuerkäfer (Pyrochroa). Die fadenförmigen Fühl-

hörner ſind kammartig gezähnt und vor den Augen eingelenkt; Körper lang, platt, nach hinten breiter und abgerundet; Flügeld. ſo lang und breit oder breiter als Hinterleib. Der rothe (P. rubens) iſt ſchwarz, mit purpurrothen Flügeld., 5 Lin. l., auf Blumen; die Larve unter der Rinde.

69) Kammkäfer (Rhipiphorus). Die Fühlhörner bei den Männchen kamm- oder fächerförmig, auch oft bei Weibchen; Körper erhaben und gebogen, Hinterleib kegelförmig; Flügeld. kurz, in eine Spitze endigend; ſie leben auf Blumen und ſind lebhaft. Der paradoxe (Rh. paradoxus) iſt ſchwarz, ſelten.

70) Stachelkäfer (Mordella). Der vorigen Gattung ſehr ähnlich, aber die Fühlhörner einfach oder blos ſägeförmig; das Weibchen hat eine Legröhre, womit ſie die Eier in Löcher im alten Holze legt. Der gemeine (M. aculeata) iſt ſchwarz, mit kurzen braungrauen Sammethaaren bedeckt.

71) Maiwurm (Ölkäfer. Meloë). Fühlhörner ſchnurenförmig; Körper ablang, weich; Kopf dick; Flügeld. viel kürzer als Hinterleib; keine Flügel; gehen langſam. Zwiſchen den Beingelenken ſchwitzt ein öliger Saft von gelblicher oder röthlicher Farbe hervor, von dem man, wie vom ganzen Käfer glaubt, daß er gegen die Waſſerſcheu helfe; ſie werden zuweilen wie die ſpaniſchen Fliegen zum Blaſenziehen gebraucht. Der gemeine (M. proscarabaeus) iſt ſchwarz, veilchenblau ſchimmernd, punctirt, Flügeld. fein geſtreift, bis 5 Lin. l.; im Frühjahr auf Wieſen nicht ſelten. Der vergoldete (M. majalis) iſt metalliſch grün, oder bläulich, ins Kupferrothe ſchillernd; Größe und Aufenthalt wie voriger.

72) Pflaſterkäfer (Lytta). Fühlhörner fadenförmig, halb ſo lang als Körper; Körper lang, faſt walzenförmig; Kopf faſt herzförmig; Flügeld. bedecken meiſt den ganzen Hinterleib; geflügelt. Der gemeine (L. vesicatoria), unter dem falſchen Namen ſpaniſche Fliege bekannt und berühmt, iſt glänzendgoldgrün, auch ins Blaue oder Kupferrothe ziehend, außer den Flügeld. mit feinen weißlichen Härchen beſetzt; bis 10 Lin. l.; im Frühjahre häufig beſonders auf Flieder (Syringa, auch auf Lonicera tatarica) und Eſchen; riecht ſchlecht; wird als blaſenziehendes Mittel angewendet.

§. 344. Fortſetzung.

III. Tetrameren.

Elfte Familie. Rüſſelkäfer. Rhynchophori.

Der Kopf iſt in eine Art Rüſſel verlängert; der Hinterleib iſt meiſt dick, die Fühlhörner ſind gebrochen oder mit einem Ellenbogen, und haben zuweilen eine Endkolbe. Viele ſind den Pflan-

zen ſchädlich, indem ſie die Knospen und Blätter durchbohren und ſich von dem Innern derſelben nähren; noch ſchädlicher ſind die Larven, die im Innern der Früchte und Samenkerne leben.

73) Muffelkäfer (Samenkäfer. Bruchus). Die Fühlhörner fadenförmig, gegen das Ende dicker, oft ſägenförmig, bei einigen kammförmig; der Körper klein, faſt rund; Hinterleib dick und gewöhnlich unter den Flügeldecken etwas hervorſtehend; ſie leben auf Bäumen; die Larve aber in Hülſenfruchtſamen, in Getreidekörnern, Datteln. Der Erbſenkäfer (Br. Pisi) iſt ſchwarz, 2 Lin. l., die Larve den Erbſenfeldern ſehr ſchädlich; beſonders in Nordamerika. Der Kornkäfer (Br. granarius) iſt ſchwarz, kleiner, die Larve in Erbſen, Bohnen ꝛc., häufig.

74) Rüſſelkäfer (Curculio L.). Der Rüſſel iſt länger als bei voriger Gattung; Fühlhörner keulenförmig; die Arten ſehr zahlreich (in Deutſchl. über 200) und von den neuern Naturforſchern in viele Gattungen zerſplittert. Sie zerſtören viele Knospen, Früchte und Samen; manche haben Springfüße und ſpringen wie Flöhe. Der glänzende (C. micans) iſt braun goldglänzend, mit rothen Beinen; in Gärten. Der Juwelenkäfer (Diamantkäfer. C. imperialis) in Südamerika, iſt glänzend goldgrün, mit wie Edelſteine ſchimmernden Puncten, faſt 1 Z. l. (Die ſüdamerikaniſchen Arten zeichnen ſich alle durch Größe und Farbenzahl aus). Der ſchwarze Kornwurmkäfer (C. granarius) iſt pechbraun, 2 Lin. l., dem Getreide ſehr ſchädlich. Der Nußkäfer (C. nucum) iſt ſchwarzgrau, 3 Lin l., Rüſſel ſo lang als Leib, lebt als Larve im Kern der Haſelnüſſe. Der Diſtelrüſſelkäfer (C. thaumaturgus Ross.) iſt ſchwarz, gelb gefleckt, mit kurzem Rüſſel, in Frankreich und Italien auf Diſteln, ſoll zerdrückt auf den ſchmerzenden Zahn gelegt das Zahnweh ſtillen. Der Äpfelblüthenkäfer (C. pomorum) iſt graugewölkt, mit langem Rüſſel, 1 Lin. l., die Larve in den Blüthenknospen der Äpfelbäume. Der Birnbaumblätter-Rüſſelkäfer (C. Pyri) iſt grün kupferfarbig, mit kurzem Rüſſel, 4 Lin. l.; die Larve zernagt die Blätter des Birnbaums.

75) Afterrüſſelkäfer (Attelabus Fabr.) Unterſcheiden ſich von den Rüſſelkäfern nur durch die geraden ſchnurförmigen Fühlhörner. Die Larven leben häufig in zuſammengerollten Blättern, von deren Mark ſie ſich nähren, aber auch in Samen. Der Weinverderber (A. Bacchus) iſt röthlich goldglänzend, ins Grünliche ſpielend, 4 Lin. l., entlaubt oft die Weinſtöcke und verderbt das Holz; auch auf Weiden und Haſelbüſchen. Der rothe Kornwurmkäfer (A. frumentarius) iſt blutroth, mit langem Rüſſel, 2 Lin. l., zernagt altes Korn, das nicht oft genug umgerührt wird.

Zwölfte Familie. Holzfreſſer. Xylophagi.

Sie leben faſt alle im Holz, worin die Larven nach allen Richtungen hin Löcher bohren; wenn ſie häufig ſind, beſonders in Fichtenwäldern, ſo zerſtören ſie oft ganze Waldungen, indem ſie dem Holze zugleich die harzigen Theile entziehen, ſo daß daſſelbe nicht einmal zum Brennen taugt. Die Urſachen ihrer oft plötzlichen ungeheuern Vermehrung ſind noch nicht bekannt; die Schlupfwespen ſind ihre gefährlichſten Feinde und vernichten ſie bald, ſo daß ſie ſelten lange ihre Zerſtörungen fortſetzen können.

76) Borkenkäfer (Bostrichus) die Fühlhörner ſind kurz, keulenförmig und beſtehen nur aus 8—9 Gliedern; der Körper iſt walzenförmig, meiſt nur 2 Lin. l. Bekannt und gefürchtet iſt der Borkenkäfer oder Buchdrucker (B. typographus Fabr.), der ziegelroth behaart iſt und hinten abgeſtutzte Flügeldecken hat; er lebt blos unter der Rinde, iſt aber ungemein verderblich. Das beſte Schutzmittel gegen ihn ſoll das Umfällen einiger geſunden Bäume ſein, in welche ſie dann am liebſten ihre Eier legen. Der Fichtenverderber (B. [Hylurgus] ligniperda) iſt ſchwarz oder kaſtanienbraun, haarig; unter der Rinde verſchiedener Nadelhölzer. Der Kapuziner (B. capucinus) iſt ſchwarz, mit rothen Flügeldecken, 5 Lin. l.; in Europa unter der Rinde abgeſtorbener Bäume. Der Olivenbaſtkäfer (B. Oleae) iſt ſchwärzlich, grau behaart, thut im ſüdlichen Europa den Olivenbäumen großen Schaden.

77) Getreidekäfer (Tragosita). Die Fühler haben elf Glieder, wovon die 3 letzten eine Kolbe bilden; der Körper iſt ſchmal, faſt gleich breit, oben platt; der Kopf dick, faſt rund; Flügeld. länger als Hinterleib. Die Käfer leben unter der Rinde der Fichten, Weiden, Linden, Erlen; die Larven aber im aufgeſchütteten Getreide, wo ſie vielen Schaden thun.

Dreizehnte Familie. Plattkäfer. Platisomata.

Sie gleichen in der Lebensart den Käfern der vorigen Familie, indem ſie ſich unter Baumrinden aufhalten. Man kann ſie alle in eine einzige Gattung bringen.

78) Plattkäfer (Cucujus Fabr.) die Fühlhörner überall gleich dick, gegen das Ende eher dünner, ohne Keule; Körper lang; Halsſchild viereckig oder herzförmig; Füße kurz. Der rothe (C. depressus) iſt ſchwarz, mit rothen Flügeld.; in Schweden und Deutſchland. Der gelbfüßige (C. flavipes) iſt ſchwarz mit gelblichen Füßen.

Vierzehnte Familie. Forſt- oder Bockkäfer (Langhörnige). Longicornes.

Die langen Fühlhörner ſind fadenförmig; die 3 erſten Fuß-

glieder unten mit Haarbürſtchen beſetzt. Die Larven leben faſt alle im Innern der Bäume oder unter deren Rinde und haben ſehr kurze oder gar keine Füße; ſie ſind den Bäumen ſchädlich; manche benagen die Wurzeln.

79) Waldkäfer (Spondylis) Fühlhörner ſchnurförmig, nicht ſehr lang, Körper gewölbt. Der prachtkäferartige (Sp. elongatus) iſt ſchwarz, an Fichten und deren Wurzeln.

80) Forſtkäfer (Prionus) Fühlhörner länger, aus elf und mehr Gliedern beſtehend; Körper niedergedrückt; fliegen nur Abends oder Nachts; ſind ziemlich groß, beſonders die ausländiſchen Arten, leben meiſt auf Bäumen. Die Larve des hirſchhornigen Forſtk. (Pr. cervicornis) aus Südamerika, welche im Holze des Walldornbaumes lebt, wird gegeſſen. Der Gerber (Pr. coriarius) iſt pechbraun, 15 Lin. l., auf verſchiedenen Waldbäumen.

81) Zauberkäfer (Lamia) die oft ſehr langen (2—3 mal länger als Körper) Fühlhörner ſitzen am innern Augenwinkel, das letzte Glied walzenförmig, nach der Spitze etwas dünner; ſie leben in Wäldern, in Holzſtämmen oder auf der Erde in Straßenſtaub und ihre Larven benagen die Wurzeln der Bäume. Der Weber (L. textor) mit ſchwarzen Flügeldecken findet ſich auch auf Weiden, auf altem Holze. Der Schlottfeger (L. fuliginator) iſt ſchwarz in bergigen Gegenden auf der Erde, im Staube. Der Tiſchler (L. aedilis) aſchgrau marmorirt, in Kiefernbäumen.

82) Schönbockkäfer (Callichroma) der Kopf iſt hängend oder ſteht nach unten; das längere Endglied der Freßſpitzen iſt umgekehrt kegelförmig. Sie ſind mit bunten, oft metalliſch glänzenden Farben geziert, und ihre Größe iſt meiſt anſehnlich; ſie verbreiten einen Biſamgeruch. Der Alpenbockkäfer (C. alpina) iſt blau, auf jeder Flügeld. 2 ſchwarze Flecken und eine eben ſolche Binde; in gebirgigen Gegenden; die Larve lebt wahrſcheinlich in der Wurzel des Weißdorns. Der Biſambock (C. moschata) ſtahlgrün, an Weiden; heißt beim Landmann Leierchriſtel, wegen des leiernden Tons, welchen er hervorbringt.

83) Halbdeckkäfer (Molorchus). Die Freßſpitzen fadenförmig oder am Ende wenig dicker. Flügeld. kurz, ſo daß ſie den größten Theil des Hinterleibes nicht bedecken. Der große (M. abbreviatus) iſt roſtfarbig.

84) Zangenbockkäfer (Rhagium) der dicke Kopf iſt vorwärts geneigt; Halsſchild kegelförmig und ſtachelig, die kurzen oder mittelmäßigen Fühlhörner zwiſchen den Augen. Sie fliegen ſchnell und leben meiſt auf Bäumen. Der Aufpaſſer (Rhag. inquisitor) mit undeutlichen ziegelrothen Binden auf den Flügeldecken findet ſich in Waldungen an Fichten und Tannen.

Funfzehnte Familie. Halbbockkäfer. Eupodes.

Sie ſind von den Käfern der vorigen Familie wenig unterſchieden; leben auf verſchiedenen Pflanzen; die Larven halten ſich auf Blättern auf und machen ſich von ihren Excrementen eine Art Decke, oder leimen ſich an die Blätter an; um ſich zu verwandeln gehen ſie in die Erde. Man kann die ganze Familie in einer Gattung laſſen.

85) Zirpkäfer (Crioceris Geoffr.) der Halsſchild iſt walzenförmig und ſchmal; die Füße verhältnißmäßig kurz. Mehrere ſind ſchön gefärbt; andere geben durch das Reiben des Halsſchildes einen klirrenden Ton von ſich, ſo die beiden erſten Arten. Der Lilienkäfer (Cr. merdigera) iſt glänzend ſchwarz, Flügeldecken ſcharlachroth; gemein auf Liliengewächſen. Der Spargelkäfer, (Cr. asparagi) Halsſchild roth, Flügeldecken gelb mit ſchwärzlichem Kreuz, ſonſt ſchwarz; auf dem Spargel. Das einzige Vertilgungsmittel iſt das Ableſen und Tödten der Käfer und Larven. Der Pfeilkrautkäfer (Cr. sagittariae) iſt oben goldgrün, unten haarig golden; auf dem Pfeilkraut und dem Rohr.

Sechzehnte Familie. Blattkäfer. Chrysomelinae.

Der Körper iſt meiſt kurz und abgerundet. Sie leben auf verſchiedenen Pflanzen und nähren ſich wie ihre Larven von Blättern; ſie ſind im Ganzen nicht groß und häufig mit metalliſch glänzenden Farben geziert; meiſt ſind ſie langſam, furchtſam, fallen auf die Erde, wenn man ſich ihnen nähert, ſtellen ſich wie todt; manche ſpringen gut.

86) Schildkäfer (Cassida) die Fühlhörner ſind gegen das Ende merklich dicker; das faſt halbkreisrunde Halsſchild geht über den Kopf; der Körper platt, faſt rund, ſchild- oder ſchildkrötenförmig, Der grüne (C. viridis), 2 Lin. l., findet ſich auf Diſteln und andern Pflanzen. Der Blutrothe (C. Murraea). 4 Lin. l., iſt auf Alant ꝛc. Der Ritterſchildkäfer (C. equestris) iſt grün; auf der Minze und andern an feuchten Orten wachſenden Pflanzen.

87) Stachelkäfer (Hispa). Fühlhörner faſt walzig, nach dem Ende wenig dicker; Halsſchild und Flügeld. ſtachelig. Sie leben auf Gras. Nicht ſelten iſt der ſchwarze (H. atra), der 2 Lin. l. iſt.

88) Goldhahnkäfer (Blattkäfer. Chrysomela). Die letzten Fühlhornglieder ſind faſt kugelig oder keulenförmig; der Körper mehr oder weniger eiförmig; der Kopf vorſpringend und mehr wagrecht; Halsſchild zur Aufnahme des Kopfes ausgeſchnitten. Die Gattung iſt, auch in Deutſchland, ſehr zahlreich; die größten ſind etwa 7 — 8 Lin. l., die kleinſten kleiner als eine

Laus. Der punctirte (Ch. punctatissima) iſt ſchwarz, mit gelben Flügeld. In Cayenne. Der ungeflügelte (Ch. tenebricosa) iſt ungeflügelt, ſchwarz, 4 — 8 Lin. l., kriecht im Frühjahr an ſonnigen Orten im Graſe umher, giebt, wenn er mit einer Nadel durchſtochen wird, einen braunrothen Saft von ſich. Der Pappelgoldhahnkäfer (Ch. papuli) iſt glänzend blau, mit rothgelben Flügeld., 6 Lin. l., auf Weiden und Pappeln. Der Kornähren-Goldhahnk. (Ch. cerealis) iſt oben kupferroth, Halsſchild und Flügeld. blaugeſtreift; 3½ Lin, l., auf Kornähren, im Graſe, auf andern Pflanzen.

89) Forchtkäfer (Galeruca). Die beiden letzten Glieder der Freßſpitzen ſind gleich, oder das vorletzte iſt größer; der Körper iſt bei den meiſten faſt kreisrund oder eirund und gewölbt. Der rothfüßige (G. rufipes) iſt glänzend ſchwarz mit rothgelben Füßen; auf verſchiedenen blühenden Pflanzen. Der Ulmen-Forchtkäfer (G. calmariensis) iſt ſchwarz mit gelblichen Flügeldecken, 3 Lin. l., auf Ulmen, beſonders im ſüdlichen Frankreich; wenn ſie häufig ſind, ſchaden ſie. — Andere Arten ſind auf Erlen, Weiden, auf Wieſen.

90) Erdflohkäfer (Altica) die dicken großen Hinterſchenkel ſind zum Springen geſchickt, daher der Name. Sie ſind ſehr häufig und bekannt, den Kohl- und andern Pflanzen ſehr ſchädlich, klein mit bunten oft glänzenden Farben geziert; auch die Larven nähren ſich von den Blättern und Blüthen der Pflanzen. Der gemeine (Erdfloh. A. oleracea) iſt grün oder grünblau, die Flügeldecken fein punctirt; 2 Lin. l., auf Äckern und in Gärten oft ſehr häufig und den jungen Pflanzen ſehr ſchädlich. Das beſte Mittel gegen dieſes Inſect iſt ein Aufguß von Wermuth (etwa eine Hand voll in einen Eimer kochendes Waſſer, 12 Stunden ſtehen gelaſſen) oder von Tabak (1—2 Pfund auf einen Eimer Waſſer), womit man die Pflanzen und Saamenbeete beſprengt, oder worein man die zu verſetzenden Pflanzen taucht. Auch das Beſtreuen der Saamenbeete mit Aſche zeigt ſich nicht unwirkſam. Der blaue (A. coerulea) iſt kleiner. Der glänzende (A. nitridula) iſt grün, Kopf und Halsſchild golden; auf Weiden, und noch viele Arten, die in Menge alle ſehr ſchädlich werden können, zumal die Larven im Pflanzenmark leben.

Siebzehnte Familie. Mit keulenförmigen Freßſpitzen. Clavipalpes.

Der Körper iſt meiſt rund, oft ſtark gewölbt und halbkugelig; die Fühlhörner ſind elfgliedrig, an der Spitze kolbig; ſie ſind klein, zart, haben meiſt ſchöne metalliſche Farben, leben zum Theil auf Blumen, zum Theil auf Baumſchwämmen.

91) Buntkäfer (Erotylus). Das letzte Glied der Freßſpitzen iſt beinahe halbmond- oder beilförmig; die Fühlhörner haben am Ende ein längliches Knöpfchen; der Zahn an der innern Seite der Kinnladen iſt zweiſpitzig. Alle Arten ſind ausländiſch.

92) Durchſchnittkäfer (Triplax). Unterſcheiden ſich von den vorigen durch ihre perlſchnurartigen Fühlhörner und den einſpitzigen Kinnladenzahn; der Körper iſt halbkugelig oder eiförmig; ſie leben in Baumſchwämmen oder unter Baumrinden.

93) Glanzkäfer (Anisotoma Ill.). Freßſpitzen faſt fadenförmig, das letzte Glied länger, walzig eiförmig; Halsſchild mit ſcharfen Ecken; Körper faſt halbkugelförmig; leben auf Blumen oder unter Baumrinden, ſind klein. Der Schafgarben-Glanzkäfer (Ph. millefolii) iſt pechſchwarz, oben glänzend, Flügeld. zart punctirt; auf der Schafgarbe.

IV. Trimeren.

Sie gleichen den Käfern der vorigen Abtheilung ſehr, haben kolbige Fühlhörner und einen eiförmigen oder halbkugeligen Körper. Sie bilden 2 Familien.

Achtzehnte Familie. Blattlausfreſſer. Coccinellides.

Das Endglied der Freßſpitzen iſt ſehr groß und beilförmig; das Halbſchild kurz, breit, bogenförmig. Nur eine Gattung.

94) Marienkäfer (Blattlauskäfer. Marienwurm. Herrgottsſchäfchen. Himmelskühchen, Coccinella). Die Arten ſind ſehr zahlreich; ſie ſind klein, die deutſchen meiſt nur ein Paar Linien lang, einige ausländiſche kaum doppelt ſo groß. Die Flügeld. ſind roth oder gelb oder ſchwarz, faſt immer gefleckt; ſie ſind ſehr lebhaft, erſcheinen bald im Frühjahre, wurden ſonſt wegen des gelben, klebrigen Saftes von durchdringendem und unangenehmen Geruche, den ſie bei der Berührung von ſich geben, gegen das Zahnweh empfohlen; nähren ſich wie ihre Larven von Blattläuſen und werden dadurch ungemein nützlich. Die Unterſcheidung der Arten iſt ſchwierig. Der gemeine (C. septempunctata) iſt ſchwarz, mit rothen Flügeld., und 7 ſchwarzen Punkten, 3 Lin. l.; überall ſehr häufig. Der zweipunctirte (C. bipunctata) dem vorigen, die Zahl der Puncte auf den Flügeld. ausgenommen, ganz ähnlich; eben ſo häufig. Der zweiblätterige (C. bipustulata) iſt ganz ſchwarz, mit rother Querbinde auf den Flügeldecken, 2 Lin. l., auf jungen Fichten beſonders im Spätſommer häufig.

Neunzehnte Familie. Pilzbewohner. Fungicolae.

Von der vorigen Familie durch die längern Fühlhörner un-

terſchieden; leben meiſt auf Pilzen oder unter Baumrinden. Nur wenige Arten ſind aus dieſer Familie bekannt.

95) Stockkäfer (Endomychus). Die Freßſpitzen ſind am Ende dicker; leben unter der Birkenrinde (der ſcharlachrothe E. coccineus) oder auf Pilzen (der Pilzen-Stockkäfer E. Bovistae).

Zwanzigſte Familie. Pſelaphiden. Pselaphidae.

Die Flügeldecken ſind ſehr kurz; Fühlhörner meiſt 11gliedrig, keulenförmig; Füße dreigliedrig, aber das erſte ſehr klein, ſo daß ſie Manche nur für zweigliedrig gehalten haben. Sie leben auf der Erde unter Steinen und unter faulenden Pflanzen. Nur 2 Gattungen.

96) Fühlkäfer (Pselaphus). Das Endglied der Freßſpitzen dicker und eiförmig. Der blutige (Ps. sanguineus) iſt ſchwarzbraun, auf den Flügeldecken eine braunrothe Furche; 1 Lin. l., an feuchten Orten im Graſe häufig.

97) Keulenträger (Claviger). Fühlhörner kurz, dick, ſechsgliedrig; leben in Geſellſchaft der Ameiſen. Der muſchelbraune (Cl. testaceus) findet ſich in Böhmen und Schleſien und iſt wenig über 1 Lin. l.

Zweite Ordnung.

Geradflügler. Orthoptera.

§. 346. Allgemeine Characteriſtik. Überſicht der Familien.

Die Fühlhörner ſind faden- oder borſtenförmig, ſelten an der Spitze verdickt und keulenförmig; ſie haben oft ſehr viele Glieder. Die Freßwerkzeuge ſind kräftig. Der Körper iſt im Ganzen weicher; die Flügeldecken faſt lederartig oder häutig, gewöhnlich ſo lang als die Flügel, ſelten verkürzt; die Flügel falten ſich in der Ruhe der Länge nach, meiſt fächerförmig. Neben den zuſammengeſetzten Augen haben viele noch 2 bis 3 glatte kleine Nebenaugen. Am Hintertheile des Körpers befinden ſich häufig verſchiedenartige Anhänge; bei den Weibchen vieler Arten findet ſich ein wahrer aus 2 Blättern beſtehender Legſtachel. Alle Geradflügler leben ſelbſt in ihrem erſten Zuſtande auf dem Lande,

und nie in eigentlichen Geſellſchaften, obgleich manche zuweilen in ungeheurer Menge beiſammen getroffen werden. Meiſt ſind ſie pflanzenfreſſende, nur wenige fleiſchfreſſend. Die im gemäßigten Klima lebenden legen jährlich nur einmal Eier gegen das Ende des Jahres. Die Verwandlung iſt unvollkommen, indem Larve und Puppe dem vollkommenen Inſecte faſt ganz ähnlich ſind; nur fehlen die Flügel, von denen man die Anfänge in der Puppe ſieht. Die Larven nähren ſich ganz ſo wie die vollkommenen Inſecten. — Die Geradflügler zerfallen nur in 2 Familien.

Erſte Familie. Läufer (Cursorii). Die Hinterfüße ſind nicht länger, als die andern und dienen wie dieſe nur zum Gehen.

Zweite Familie. Springer (Saltatoria). Die Hinterfüße ſind viel länger, als die vordern, und ſie können vermittelſt derſelben ſtarke Sprünge machen.

§. 347. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Läufer. Cursorii.

Sie können nur gehen, nicht ſpringen, da die Hinterfüße nur ſo lang ſind, als die vordern. Bei den meiſten liegen Flügel und Flügeldecken horizontal auf dem Körper. Nur 3 Gattungen gehören hierher.

1) Ohrwurm (Ohrkäfer. Forficula). Die borſtenförmigen Fühlhörner ſind 12—30gliedrig; an der Spitze des langen Hinterleibes eine hornartige Zange; die der Länge und Quere nach gefalteten großen Flügel werden von den verkürzten Flügeldecken nicht ganz bedeckt, ſondern ragen mit der lederartigen Spitze darunter hervor; der Körper iſt ſchmal und lang. Sie ſind an feuchten Orten häufig, leben unter Steinen, Holz, Rinden, freſſen Blumen, Blätter, Früchte und thun oft in Gärten nicht unbedeutenden Schaden. Freſſen aber auch Aas, geben berührt einen unangenehmen Geruch von ſich, vertheidigen ſich mit der Zange. Sie ſind lebhaft, laufen ſchnell, und man glaubte ſonſt, daß ſie den Menſchen zuweilen in Ohren und Naſe krochen und darin Schmerz verurſachten; daher der Name (an manchen Orten auch Ohrenkneiper). Die Arten ſind nicht zahlreich. Der gemeine (F. auricularia) iſt braun, Fühlhörner 14gliedrig, ½ bis 1 Zoll l., Scheere 2½ Lin. l., verkriecht ſich am Tage; ſehr gemein, auf Äckern, in Gärten, auf Blumen oft ſehr häufig, ſchaden dann, beſonders den Nelken. Um ſie zu vertilgen, muß man ſie fangen, welches dadurch leicht geſchieht, daß man hohle

Röhren, beſonders die ausgehöhlten Stämme der Sonnenblume (weil ſie den ſüßen Überreſten des ausgeſtoßenen Markes eifrig nachſtellen) hin und wieder zwiſchen die Blumen legt, worein ſie kriechen. Der kleine (F. minor) iſt kleiner, braun, Fühlhörner 12gliedrig; unter Miſt.

2) Schabe (Blatta). Fühlhörner borſtenförmig, aus ſehr vielen Gliedern beſtehend; Flügeldecke faſt lederartig, kürzer als Hinterleib; an dieſem 2 kegelförmige, gegliederte, wie Fühlhörner geſtaltete Hörnchen; Körper eiförmig oder ſcheibenförmig platt; Kopf niedergebogen, vom Halsſchilde bedeckt. Sie ſind nächtliche Thiere, ſchnell, lebhaft, ſehr gefräßig, verzehren menſchliche Nahrungsmittel aller Art; halten ſich im Innern der Häuſer, beſonders gern in Küchen, Backhäuſern, Mühlen auf; thun oft nicht unbedeutenden Schaden; in warmen Ländern benagen ſie auch ſeidene und wollene Zeuge, ſogar Leder, auch freſſen ſie Inſecten. Ihr Anſehen, beſonders im unvollkommenen Zuſtande iſt ekelhaft. Die gemeine (Bl. orientalis) iſt röthlich kaſtanienbraun, bis 1 Zoll lang, Weibchen flügellos; in ganz Europa. Sie ſoll aus Aſien, nach andern aus Südamerika gekommen ſein und iſt für manche Gegenden eine wahre Landplage (z. B. Finnland, Rußland). Die lappländiſche (Bl. lapponica) iſt gelblich 4 bis 5 Lin. l., beſonders in Lappland, wo ſie die geräucherten Fiſche zernagt, aber auch in Deutſchland auf Fichten, Kiefern, im Mai unter der Rinde der Kiefern. Die Deutſche (Bl. germanica) iſt bläulich gelblich, in Deutſchland ſelten, in Nadelholzwäldern.

3) Fangheuſchrecke (Geſpenſt. Wandelndes Blatt. Mantis L.) Die Fühlhörner ſind kurz, borſtenförmig, vielgliedrig; Flügel faſt blattförmig, häufig fehlend; Körper ſchmal und lang; Beine entweder alle gleichförmig, oder die vordern ſind dick mit ſtarken Klauen verſehen (Fangarme), und ſie bedienen ſich derſelben wie Hände zum Fangen und Feſthalten ihrer Beute. Sie haben ein eigenes, ſonderbares Ausſehen; finden ſich vorzüglich in warmen Ländern auf Bäumen und Geſträuch, lieben den Sonnenſchein, gleichen in Form und Farbe oft den Zweigen und Blättern; einige ſind auch fleiſchfreſſend. Die heilige (Gottesanbeterin. M. religiosa) iſt hellgrün zuweilen braun mit Fangarmen, 2 Z. l.; ſehr räuberiſch, frißt Fliegen und andere Inſecten, ſelbſt die eigene Art. In der Ruhe hebt ſie ihre Vorderbeine in die Höhe und faltet ſich zuſammen, ſo daß es ausſieht, als ob ſie bete; daher ihr Name; Türken, noch mehr Hottentoten halten ſie ſehr heilig; in Südeuropa häufig. Die große Geſpenſt-Heuſchrecke (M. Gigas) iſt braun mit ſehr kurzen Flügeld., über 6 Z. l., ſchwimmt gut, frißt Felder und Gärten kahl, wird als Leckerbiſſen gegeſſen. In Aſien, Afrika, Südamerika. Das dürre wandelnde Blatt (M. siccifolium) iſt blaßgrün oder

gelblich, ſehr platt, Flügel fehlen bei Weibchen. Auf den Molucken.

Zweite Familie. Springer. Saltatoria.

Vermöge ihrer langen Hinterbeine können ſie große Sprünge machen; die Männchen der meiſten können durch Reiben gewiſſer Theile an einander einen lauten Ton oder ein Schwirren verurſachen. Die Flügeld. ſind lederartig und liegen horinzontal aufeinander; die der Länge nach gefalteten Flügel ſtehen oft über die Flügeldecken hervor. Sie nähren ſich von Pflanzen, wenige von Inſecten, und thun oft ungeheuern Schaden.

4) Maulwurfsgrille (Gryllotalpa). Fühlhörner borſtenförmig, mit ſehr vielen (bis 150) ſehr kleinen Gliedern; Flügel liegen horizontal in Falten und ſtellen einen zugeſpitzten Schwanz vor, ſelten fehlen ſie; am After zwei fadenförmige Anhänge; Vorderfüße ſehr ſtark, zum Graben geſchickt; Kopf faſt kegelförmig, dünn. Sie leben in der Erde, graben ſich lange Gänge mit einem Keſſel am Ende, worin ſie ſitzen, beißen Wurzeln ab, um ihre Gänge frei zu machen, und ſchaden dadurch, leben aber eigentlich von Würmern und Inſecten. Die gemeine (Werre. Erdkrebs. Gr. vulgaris) iſt oben braun, unten rothgelb, 1½ Z. l.; beſonders in Gärten. Da ſie faſt alle Pflanzen, die ihr beim Graben ihrer Gänge in den Weg kommen, abbeißt, ſo wird ſie oft für Gärten und Äcker ſehr ſchädlich. Man vertilgt ſie, indem man ſie aufſucht und tödtet oder in eingegrabenen Töpfen fängt. Können laut und anhaltend ſchwirren.

5) Heimgrille (Heimchen. Acheta). Unterſcheiden ſich von den vorigen durch die Vorderfüße, die nicht zum Graben eingerichtet ſind, und durch den vorſtehenden Legſtachel, den das Weibchen hat; der Kopf iſt kugelig, dick. Die Feldheimgrille (Feldgrille. A. campestris) iſt ſchwarz, bis 1 Z. l., gräbt ſich an ſonnigen Orten Löcher in die Erde, an deren Eingang ſie auf Inſecten lauert; bei warmem Sonnenſchein läßt ſie ihr Zirpen den ganzen Tag hören. Die Hausheimgrille. (Hausgrille. Heimchen. A. domestica) iſt blaßgelb bräunlich, ¾ Z. l., hat einen ſchlanken, faſt walzenförmigen Körper, wohnt in Häuſern, in Ritzen an warmen Orten, ſcheut das Licht, zirpt oft die ganze Nacht, ſoll die Schaben vertreiben, frißt Brod, Mehl, Speck.

6) Säbelheuſchrecke (Locusta). Die borſtenförmigen Fühlhörner ſind ſehr lang; die Füße haben 4 Glieder; das Weibchen hat einen ſäbel- oder meſſerförmigen Legſtachel, womit ſie zahlreiche Eier in die Erde legen; die Hinterbeine ſehr lang und ſtark; Flügeld. und Flügel ſo lang oder länger als Körper, ſelten fehlen die Flügel; erreichen erſt im Spätſommer ihre voll-

kommene Geſtalt; ſind ſehr gefräßig, freſſen Gras, wovon ſie viel verderben; gehen langſam, ſpringen und fliegen gut. Die grüne oder große (der grüne Grashüpfer. Hüpfelpferd. L. viridissima) iſt grün ohne Flecken, 2 Z. l., Legſtachel gerade; ſehr häufig auf Wieſen. Die braune (Heupferd. L. verrucivora). Flügeld. grünlich; braungefleckt; 1½ Z. l.; beißt ſtark; auf Äckern und trocknen Wieſen häufig.

7) Grashüpfer oder Heuſchrecke (Gryllus). Die fadenförmigen; ſelten gegen das Ende dickern, nicht langen Fühlhörner haben 12 — 25 Glieder; Hinterleib faſt walzenförmig; Hinterfüße länger als Körper. Kopf eiförmig. Sie fliegen gut, in Abſätzen; ſind ſehr gefräßig und manche in ungeheuern Schaaren ziehende verwüſten oft ganze Landſtriche. Die Zugheuſchrecke (Gr. migratorius) iſt grünlich, auch mehr oder weniger bräunlich; Flügel ragen weit über den Hinterleib hinaus; 2 Z. l.; bekannt durch ihre verheerenden Züge, wodurch das ſüdliche Europa nicht ſelten heimgeſucht wird; gemein in Polen, Ungarn, Kleinaſien, Ägypten; ſelten in Deutſchland. Ihr nahe verwandt ſind: Die tartariſche (Gr. tartaricus), die ägyptiſche (Gr. aegyptius). Die Linienheuſchr. (Gr. Lineola), in Frankreich. Die ſibiriſche (Gr. sibiricus) mit ſtark aufgeſchwollenen und keulenförmigen Vorderbeinen findet ſich auch in Deutſchland. Die italiſche (Gr. italicus) iſt faſt ziegelroth, braun gefleckt, mit roſenrothen Flügeln, 1 Z. l., häufig.

Dritte Ordnung.

Halbflügler oder Halbdeckflügler. Hemiptera.

---

§. 348. Characteriſtik. Überſicht der Familien.

Der Mund iſt eine Art von Schnabel, nemlich in eine gegliederte, walzige oder kegelförmige Röhre, welche gegen die Bruſt gekrümmt iſt, verlängert. Der eigentliche in dem riemenförmigen Schnabel liegende Schöpfrüſſel beſteht aus 4 deutlichen Borſten, die durch ihre Vereinigung eine ſtachelförmige Saugröhre bilden, welche in der Scheide des Schnabels liegt und durch die Zunge feſtgehalten wird, und die zum Anbohren der Pflanzengefäße oder der thieriſchen Körper dient. Die eingetretene Flüſſigkeit folgt dem innern Kanal und gelangt ſo in den Schlund. Freßſpitzen und Lippenfreßſpitzen fehlen. Die Ver-

wandlung iſt unvollkommen, indem ſie nur im Häuten, Wachſen und der Entwickelung der Flügel beſteht. Sie leben meiſt auf Pflanzen, aber auch auf Thieren, manche im Waſſer, und nähren ſich vom Safte der Pflanzen oder Thiere. Manche können mit dem Saugſtachel empfindlich ſtechen. Die ganze Ordnung zerfällt zunächſt in 2 Abtheilungen oder Unterordnungen.

I. Ungleichflügler oder Wanzen. Heteroptera.

Die Flügeldecken, die ſich in der Ruhe faſt immer kreuzen, ſind lederartig, oder auch faſt hornartig, an der Spitze häutig; Hinterbeine ſind ſelten zum Springen geſchickt; meiſt 3 Fußglieder. Die meiſten geben, beſonders bei Berührung einen eigenthümlichen, gewöhnlich unangenehmen Geruch von ſich. Dieſe Abtheilung enthält 2 Familien.

Erſte Familie. Erdwanzen (Geocorisiae). Die Fühlhörner ſind faden- oder borſtenförmig, länger als Kopf, zuweilen ſo lang wie Körper.

Zweite Familie. Waſſerwanzen (Hydrocorisiae). Die Fühlhörner ſind kürzer als der Kopf, 3 oder 4gliedrig.

II. Gleichflügler. Homoptera.

Die Flügeldecken liegen in der Ruhe meiſt dachförmig und ſind vom Anfang bis zum Ende von gleicher Beſchaffenheit, nemlich mehr oder weniger lederartig oder auch dünnhäutig. Dieſe Abtheilung enthält 3 Familien.

Dritte Familie. Cicaden (Cicadariae). Sie haben 3 Fußglieder; die meiſt ſehr kurzen koniſchen, ahlenförmigen Fühlhörner haben 3—6 Glieder, am letzten eine feine Borſte.

Vierte Familie. Blattläuſe (Aphidii). Nur 2 Fußglieder; Fühlhörner fadenförmig, lang, 10—12 Glieder.

Fünfte Familie. Schildläuſe. (Gallinsecta). Nur 1 Fußglied; Fühlhörner borſtenförmig, meiſt 11gliedrig; beim Männchen fehlt der Saugrüſſel und es ſind nur die obern Flügel vorhanden; Weibchen iſt flügellos.

§. 349. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

I. Ungleichflügler oder Wanzen.

Erſte Familie. Erdwanzen. Geocorisiae.

1) Schildwanze (Scutellera). Fühlhörner 5gliedrig; der dreieckige Kopf ſteckt faſt ganz im Halsſchild. Die ſchwarzlinige (Sc. nigrolinearis) iſt roth mit ſchwarzen Längslinien, 4 Lin. l., im gemäßigten und wärmern Europa häufig.

2) Wanze (Pentatoma). Das Halsſchild vorn viel ſchmäler und mit dem Kopfe dreieckig. Die langköpfige (P. acuminata) iſt hellgelblich oder weißlich, braun geſtreift, in Gärten auf mehreren blühenden Gewächſen. Die Gemüswanze (P. oleracea) iſt grünblau, 3 Lin. l., häufig. Die gemeine Baumwanze (P. grisea) iſt grau, ſtinkt gewaltig, ſehr gemein auf Bäumen und Sträuchern.

3) Eigentliche Wanze (Cimex). Flügeldecken ſehr kurz, eiförmig dreieckig; Flügel fehlen; Fühlhörner endigen in eine dünne Borſte. Die Bettwanze (C. lectularius) iſt rothbraun, fein behaart; ſoll 1670 aus Amerika mit Bauholz nach England gekommen ſein, und hat ſich von da durch ganz Europa verbreitet; Reinlichkeit iſt wohl das beſte Mittel gegen dieſes läſtige Inſect.

4) Zirpen-Wanze (Salda Fabr.). Schnabel lang, gerade; Fühlhörner fadenförmig oder gegen das Ende etwas dicker; Augen dick. Sie leben am Ufer der Gewäſſer, laufen ſchnell und machen oft kleine Sprünge. Die ſchwarze (S. atra) wohnt auf Waſſerpflanzen.

5) Waſſerläufer-Wanze (Hydrometra). Füße fadenförmig lang; Körper fadenförmig; Augen groß. Die Teichlauferwanze (H. stagnorum) iſt oben dunkel olivenbraun oder ſchwärzlich, unten grau; geht langſam auf dem Waſſer.

6) Waſſerſpring-Wanze (Gerris). Die beiden Vorderfüße ſind wie Fangarme. Die Seewaſſerſpring-Wanze (G. lacustris) iſt ſchwarz; in Gräben, Sümpfen, an Seeufern meiſt in Haufen beiſammen lebend.

Zweite Familie. Waſſerwanzen. Hydrocrisiae.

Sie ſind vollkommene Waſſerinſecten; ſehr räuberiſch; faſſen ihre Beute mit den vordern Füßen; ſtechen ſehr ſtark und kleine Thiere ſterben ſogleich an dem giftigen Stich, der auch für Menſchen ſchmerzhaft iſt; ſie ſchwimmen zum Theil ſehr ſchnell, fliegen auf, beſonders Abends von einem Teiche zum andern. Der Körper iſt eiförmig, ſehr platt, oder linienförmig.

7) Waſſerſcorpion (Nepa). Die 4 Hinterbeine nur 1 deutliches Fußglied; Körper ſchmal, ſehr platt; der Hinterleib endigt in 2 borſtenförmige Röhren, welche zum Athmen dienen. Sie leben im Waſſer im Schlamme und ſtrecken den After aus dem Waſſer um zu athmen. Abends gehen ſie aus dem Waſſer und fliegen. Der aſchgraue (N. cinerea) iſt ſchmutzig graubraun, 8 L. bis 1 Z. l.; in ſtehenden Waſſern.

8) Waſſerwanze (Naucoris). Zwei Fußglieder; die vier hintern Füße ſehr haarig; Körper kurz, breit. Die gemeine (N. cimicoides) iſt oberhalb ſchwarzgrün, gelblich geſprenkelt,

unten fein behaart, 6 Linien lang, in ſtehenden Gewäſſern nicht ſelten.

9) Schwimmwanze (Notonecta L.). Die Hinterfüße lang, mit Schwimmhaaren beſetzt, dienen zum Rudern; Fühlhörner ſehr kurz; Körper rundlich eiförmig. Sie ſchwimmen oder rudern ſehr ſchnell, oft auf dem Rücken und nähren ſich von Inſecten. Die geſtreifte (N. striata) iſt aber dunkelbraun mit gelben Streifen, 5 Lin. l., in ſtehenden Gewäſſern. Die graue Ruderwanze (Bootwanze. N. glauca) iſt 6 Lin. l., ſchwimmt auf dem Rücken und ſoll ſogar die Fiſchbrut angreifen.

II. Gleichflügler.

Dritte Familie. Cicaden. Cicadariae.

Sie haben Ähnlichkeit mit den Heuſchrecken, aber einen Saugrüſſel; manche können hüpfen.

10) Singcicade (Cicada). Fühlhörner borſtenförmig, ſechsgliedrig, 3 Nebenaugen; Kopf groß; Flügeld. meiſt glasartig, durchſichtig; ſie ſpringen nicht; die Männchen haben am Grunde des Hinterleibes einen Singapparat wie die Grillen, wodurch ſie einen einförmigen Ton hervorbringen können. Sie waren deshalb bei den Griechen ſehr berühmt und ſind oft beſungen worden. Sie leben in warmen Gegenden auf Bäumen und Sträuchern, von deren Safte ſie ſich nähren. Die Puppen, auch die vollkommenen Inſecten wurden von den Griechen gegeſſen. Die Mannacicade (C. Orni) iſt gelblich 1 Z. l.; in Italien und Frankreich auf Eſchen, wo ſie durch ihren Stich den Ausfluß des unter den Namen Manna als Purgirmittel bekannten Saftes bewirkt. Die gemeine (C. plebeja) iſt ſchwarz, mit Flecken, in Deutſchland die größte Art.

11) Laternenträger (Fulgora). Stirn aufgetrieben; Fühlhörner kurz und walzig, letztes Glied birnförmig; Augen kugelförmig vorſtehend. Faſt alle Arten ſind ausländiſch, mehrere leuchten Nachts. Der europäiſche (F. europaea) iſt grün, ½ Z. l., ſpringt, im ſüdlichen Europa. Der ſurinamſche (F. laternaria) iſt ſchön gefärbt, gelb und roſtfarb bunt; die Stirn blaſenartig ausgedehnt und wie eine papierne Laterne gefaltet; iſt berühmt wegen des hellen Scheins, den er Nachts von ſich giebt; mit der Laterne 3 Z., ohne ſie 2 Z. l.

12. Schaumcicade (Cercopis). Fühlhörner zwiſchen der Stirn und den Augen eingefügt; Stirn ſehr hervorragend, meiſt dreieckig, unterhalb aufgetrieben; Körper eiförmig; Flügeld. lederartig. Sie hüpfen ſchnell. Die gemeine (C. spumaria) iſt graubraun, 5 Lin. l.; auf Wieſen, Gebüſchen, Weiden. Die

Larve ſticht die Gewächſe an, deren Saft ſie als weißen Schaum (Kuckucksſpeichel) um ſich ſammelt und darin lebt. Die blutrothe (C. sanguinolenta) iſt ſchwarz, mit 6 rothen Flecken auf den Flügeld.; 4 Lin. l. Ebendaſelbſt, aber nicht ſo häufig.

13) Cicade (Tettigonia). Die Stirn iſt breiter als lang, dreieckig oder viereckig; Leib länglich viereckig; Flügel undurchſichtig; Springfüße. Die zahlreichen Arten ſind meiſt ſehr klein und artig gefärbt. Die fleiſchfarbene (T. lanio) iſt grün, Kopf und Halsſchild fleiſchfarben; auf blühenden Gewächſen.

Vierte Familie. Blattläuſe. Aphidii.

Die Blattläuſe ſind ſehr kleine Inſecten und haben einen weichen Körper; Flügeld. und Flügel gleichen ſich ſehr und die erſten ſind nur etwas größer und dicker.

14) Afterblattlaus (Psylla). Fühlhörner faden- oder borſtenförmig, ſo lang als Körper; vorn am Kopfe 2 verlängerte kegelförmige Spitzen; Körper ſehr klein. Sie leben auf Bäumen und andern Pflanzen und ſaugen deren Säfte; mehrere verurſachen durch Anſtechen der Knospen galläpfelartige Auswüchſe und nicht ſelten ſonderbare Verkrüppelungen. Die Tannen-Afterblattlaus (Ps. Abietis) iſt blaßgrün, in den rundlichen Gallen der Fichten und wenn häufig, ſchädlich. Die Buchs-Afterblattlaus (Ps. Buxi) iſt grün, mit gelbbraunen Flügeln; auf dem Buchsbaum.

15) Blaſenfuß (Thrips). Körper länglich ſchmal, mit 4 ſchmalen, faſt gekreuzten Flügeln bedeckt; ſie ſpringen ſehr lebhaft; leben auf Blumen und Pflanzen und unter Baumrinden, und die größten Arten ſind nicht mehr als 1 Lin. l. Die ſchwarze (Thr. physapus) iſt ſchwarz, mit weißen Flügeln, behaart; auf Blumen, Getreideähren, unter Eichenrinde.

16) Blattlaus (Mehlthau. Aphis). Körper eiförmig, platt; Fühlhörner 7gliedrig; am Ende des Hinterleibes oft zwei ſeitwärts gerichtete ſtachelartige Spitzen, woraus ein klebriger Saft hervorquillt; bei den geflügelten 4 in die Höhe ſtehende Flügel. Sie leben auf den Pflanzen meiſt geſellig, kriechen nur langſam und die meiſten ſind ungeflügelt. Im Frühjahre und Sommer erſcheinen nur ungeflügelte Weibchen, welche ohne vorhergegangene Begattung lebendige Junge zur Welt bringen. Die Männchen, welche theils geflügelt theils ungeflügelt ſind, kommen im Herbſt und begatten die letztgebornen Weibchen, und dieſe legen nun Eier, welche während des Winters an den Blättern und Zweigen der Gewächſe hängen bleiben; aus ihnen kommen im nächſten Frühjahr lauter Weibchen, die nun ſogleich wieder lebendige Jungen hervorbringen. Eine Begattung wirkt alſo auf ein ganzes Jahr und durch mehrere Generationen hin-

durch. Sie vermehren ſich erſtaunlich, in 3 Monaten bis auf 9 Generationen. Häufig ſind ſie mit einem mehlartigen Staube bedeckt, und ihr Stich verurſacht auf den Blättern oft blaſenartige Auswüchſe, in welchen ſie dann, wie in einem Beutel in Geſellſchaften wohnen; oder die Blätter erhalten doch ein ganz verändertes Anſehen. Sie ſind ſehr ſchädlich, indem ſie die jungen Theile der Pflanzen zerſtören, haben aber an den Larven der Tagfliegen, mehreren Zweiflüglern, an den Marienkäfern, Ameiſen ꝛc. furchtbare Feinde. Die künſtliche Vertilgung der Blattläuſe iſt ſchwer; am beſten geſchieht ſie durch Beſprengung der Pflanzen mit einem Aufguß von Tabaksblättern, auch durch das Beſtreuen der Pflanzen mit Gyps oder Kalkſtaub. Die Arten ſind zahlreich. Die Hollunder-Blattl. (A. Sambuci) iſt ſchwarz; die Beutel-Blattl. (A. bursaria) iſt ſchwarzbraun, in den Beuteln der Blätter der ſchwarzen Pappel; die Pflaumen-Blattlaus (A. Pruni) auf den Blättern des gemeinen Pflaumenbaums iſt grün; die Bohnen-Blattl. (A. Fabae) auf den großen Bohnen; ſchwarz; die Eichen-Blattl. (A. Quercus) iſt braun und merkwürdig durch den Saugrüſſel, der wenigſtens 3mal ſo lang iſt, als der Körper; die Buchen-Blattl. (A. Fagi) iſt ganz mit weißem, wolligen Flaum bedeckt.

Fünfte Familie. Schildläuſe. Gallinsecta.

Sie haben nur ein Fußglied. Das Männchen hat keinen Saugrüſſel und nur zwei Flügel; die borſtenförmigen Fühlhörner ſind meiſt 11gliedrig; der Leib des Weibchens iſt ſchildförmig, größer als des Männchens; beim Männchen endigt der Hinterleib mit 2 Borſten. Sie legen ihre Eier auf eine Stelle an der Rinde der Bäume oder auf Blätter, bewegen ſich nicht mehr von dieſem Orte, ſondern ſterben über den Eiern, und ihr Körper bildet über denſelben, auch wenn die jungen Larven ſchon ausgekrochen ſind, ein ſchild- oder gallenförmiges Dach. Die Blätter mehrerer Gewächſe in Treibhäuſern ſind oft mit dergleichen Schildern wie bedeckt. Die Schildläuſe ſcheinen den Pflanzen zu ſchaden, indem ſie durch ihren Stich einen häufigen Säfteausfluß verurſachen; einige Arten halten ſich an den Wurzeln der Bäume auf. Sie bilden nur eine Gattung.

17) Schildlaus (Coccus L.). Die Kochenille (C. cacti). Das Männchen iſt dunkelroth mit weißlichen Flügeln, das Weibchen dunkelbraun, mit einem weißlichen Staube bedeckt; 2 — 3 Lin. l.; wird vorzüglich in Mexiko auf Cactus häufig gezogen und liefert die bekannte ſchöne rothe Farbe. Aus Südamerika werden jährlich für ungefähr 4 Millionen Thaler ausgeführt; in England verbraucht man jährlich an 750000 Pfund, an Werth über 2½ Mill. Thlr. Auch der Karmin wird aus die-

ſem Inſect verfertigt. Die polniſche Cochenille (Johannisblut. C. polonicus) ſieht wie kleine rothe Körner aus, an den Wurzeln verſchiedener Pflanzen, beſonders an der des ausdauernden Knäuel (Scleranthus perennis), war vor Einführung der Kochenille ein wichtiger Handelsartikel für Polen und wird noch jetzt in Rußland zum Färben gebraucht. Der Kermes (C. Ilicis). Das Weibchen iſt violetſchwarz mit weißem Staub, in Geſtalt und Größe wie eine Erbſe; ſie findet ſich auf der immergrünen Eiche (Quercus ilex) im wärmern Europa und wird zum Carmoiſinfärben gebraucht, vor Einführung der Cochenille häufiger. Die Gummilack-Schildl. (C. ficus) iſt roth, wohnt auf einigen Feigenarten (Ficus religiosa und indica) Die Weibchen bringen durch ihren Stich das Gummilack hervor. Es bildet ſich aus dem ausſchwitzenden Safte, der da, wo auf der Pflanze ein Weibchen ſitzt und in die Pflanze geſtochen hat, hervorkommt, das Weibchen umgiebt und für dieſe und ihre Jungen eine Hülle macht. Man ſammelt es, wenn die trächtige Mutter noch auf demſelben ſitzt; und es wird daraus das Gummilack in Körnern und das Schellack gewonnen.

Vierte Ordnung.

Netzflügler. Neuroptera.

§. 350. Character. Überſicht der Familien.

Von den 4 Flügeln ſind die 2 obern häutig, meiſt nackt, durchſichtig, den untern völlig gleich, auch zuweilen in der Größe, oft aber ſind ſie größer als die untern, oft auch kleiner; an der Oberfläche ſind die Flügel mit einem feinen Adernetz durchflochten. Die Freßwerkzeuge ſind zum Kauen eingerichtet. Die Fühlhörner ſind faden- oder borſtenförmig, ſelten keulenförmig. Die zuſammengeſetzten Augen ſind meiſt groß, kugelig, vorgequollen; Nebenaugen 2 oder 3 vorhanden, oder fehlen auch zuweilen. Die Bruſt beſteht aus 3 innig verwachſenen Abſchnitten, trägt die 6 Beine und iſt ſcharf und deutlich vom Hinterleibe getrennt, der mit ihr ohne Stiel verwachſen iſt. Die Zahl der Fußglieder wechſelt von 2 -- 5. Der Körper iſt meiſt lang, der Hinterleib faſt immer ſtachelig und hat auch oft einen Legſtachel. Die Verwandlung iſt theils vollkommen, theils unvollkommen. Im geflügelten Zuſtande fliegen ſie faſt beſtändig und bedienen ſich ihrer Füße nur zum Ausruhen. Sie nähren ſich theils vom Raube,

theils von Pflanzen und halten ſich theils auf dem Lande, theils im Waſſer auf. Dieſe Ordnung enthält 3 Familien.

Erſte Fam. Netzflügler mit ahlenförmigen Fühlhörnern (Subulicornes). Die Fühlhörner ſind ahlenförmig, ſelten länger als der Kopf und beſtehen aus 3—7 und mehr Gliedern, wovon das letzte borſtenförmig iſt. Verwandlung unvollkommen.

Zweite Fam. Plattjungfern (Planipennes). Die Fühlhörner ſind nicht ahlenförmig, immer viel länger als der Kopf und aus vielen Gliedern zuſammengeſetzt.

Dritte Fam. Köcherjungfern (Plicipennes). Die Kinnbacken fehlen; die untern Flügel ſind breiter als die obern, in die Länge gefaltet.

§. 351. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Mit ahlenförmigen Fühlhörnern. Subulicornes.

Die Flügel ſind ſtark netzförmig, auseinander ſtehend, in der Ruhe horizontal oder auch ſenkrecht aufſtehend; die untern ſo groß, als die obern, oft auch ſehr klein, oft fehlen ſie ganz. Sie leben in ihren erſten Lebenszuſtänden im Waſſer und nähren ſich da von Thieren. Sie haben 3 Fußglieder. Die Familie enthält 2 Gattungen.

1) Waſſerjungfer (Libellula L.). Kopf und Bruſt ſind groß und dick; der Hinterleib lang und dünn, die Flügel breit und durchſichtig, gazeartig. Sie haben gewöhnlich angenehme und bunte Farben, fliegen ſehr ſchnell und fangen ihre Beute im Fluge. Larven und Puppen, die dem vollkommnen Inſecte ſehr gleichen, leben im Waſſer und nähren ſich von Waſſerinſecten, auch ſollen ſie Fiſchbrut angreifen; ſie haben am Schwanzende eine eigene Vorrichtung zum Athmen. Nach 3 Häutungen geht mit dem Eintritte der vierten die Nymphe an den Waſſerpflanzen, Mauern, Bäumen in die Höhe, ſetzt ſich feſt, und aus der am Rücken geborſtenen Haut geht das geflügelte Inſect hervor. Die platte Breitjungfer (L. depressa) iſt bräunlichgelb, $1\frac{1}{2}$ Z. l., an ſtehenden Waſſern, oft auch auf Fruchtfeldern, weit vom Waſſer. Ihr ähnlich iſt die gemeine (L. vulgatissima), die zuweilen zu Myriaden in langen Zügen, hoch durch die Luft, viele Meilen weit in einem Striche fortwandert. — Die Zangenſchmaljungfer (L. forcipata) hat am Ende des Hinterleibes eine Zange und iſt ſehr gemein in Europa. Die Flußnymphe (L. virgo) hat blaue oder auch glänzend braune auf-

wärts gerichtete Flügel; bis 3 Z. l., an Bächen häufig. Die Sumpfnymphe (L. puella) iſt verſchieden gefärbt, grün, blau, röthlich ꝛc., hat durchſichtige Flügel, iſt viel kleiner; oft weit vom Waſſer.

2) Eintagsfliege (Ephemere. Haft. Uferaas. Ephemera). Sie haben die Geſtalt der Waſſerjungfern, ſind aber kleiner und zarter und der Körper endigt ſich in 2 oder 3 Borſten. Den Namen haben ſie von ihrer kurzen Lebensdauer im vollkommnen Zuſtande. Sie erſcheinen an ſchönen Sommer- und Herbſttagen an den Ufern der Seen und Flüſſe meiſt beim Untergang der Sonne oft in ungeheurer Menge und fliegen in Schwärmen in der Luft auf und ab. Nachdem die Begattung im Fluge erfolgt iſt, legt das Weibchen ſogleich auf einmal ihre Eier ins Waſſer, und oft ſterben alle nach einigen Stunden ohne in ihrem vollkommnen Zuſtande Nahrung zu ſich genommen zu haben. Die Larven, welche im Waſſer leben, bleiben 2—3 Jahre in dieſem Zuſtande. Die Arten unterſcheidet man nach der Zahl der Flügel und Schwanzborſten. Der Swammerdamiſche Haft (E. Swammerdiana) iſt die größte bekannte Art, hat 4 Flügel und 2 Schwanzborſten. Die gemeine Eintagsfliege (E. vulgata) hat 4 faſt glasartige, braun gegitterte und gefleckte Flügel und 3 Schwanzborſten, 9 Lin. l.; ſehr gemein. Der zweiflügelige Haft (E. diptera) hat nur 2 Flügel, in Europa nicht häufig. Der Stundenhaft (das Stundenthier. E. horaria) iſt ſchneeweiß, ſo groß wie eine Mücke, lebt nur einige Stunden.

Zweite Familie. Plattflügler. Planipennes.

3) Scorpionfliege (Panorpa). Fünf Fußglieder an allen Füßen; der Körper iſt lang; Beine dünn und lang; Flügel länger als Leib, fein netzförmig; der Hinterleib endigt ſich bei mehrern in einen Scorpionſchwanz; die Geſchlechter ſind oft ſehr von einander verſchieden; Larven und Puppen ſind ganz unbekannt; das vollkommne Inſect lebt von Fliegen. Die gemeine (P. communis) iſt ſchwarz, ½ Z. l.; in Gebüſchen, am Waſſer häufig.

4) Ameiſenjungfer (Afterjungfer. Myrmelon). Fühlhörner keulenförmig; 6 Freßſpitzen, keine Nebenaugen, kurze Füße; die Flügel lang und dachförmig. In der äußern Geſtalt ſind ſie den Waſſerjungfern ähnlich, auch haben die Männchen am Ende des Hinterleibes 2 Plättchen, die eine Zange bilden. Sie leben mehr in warmen Ländern an warmen Orten, fliegen meiſt ſchnell, ſitzen oft tagelang auf Pflanzen. Die Larven leben in der Erde, ſpinnen ſich ein und die Puppe iſt unbeweglich. Der gemeine Ameiſenlöwe (M. formicarius) iſt ſchwärzlich mit

gelben Ringen, die durchſichtigen Flügel ſchwarz und braun gea= dert, 1¼ Z. l., nicht ſehr häufig im vollkommnen Zuſtande. Die Larve iſt dick, faſt oval, und hat 6 Beine; ſie hält ſich an tro= ckenen, ſandigen Orten auf, macht im Sande trichterförmige Lö= cher, in deren Grunde ſie ſitzt und jede Ameiſe, die über den Rand hineinfällt ergreift, unter den Sand zieht, ausſaugt und den Kör= per dann wieder aus der Höhle ſchnellt. Will das hinunterfal= lende Thier entweichen oder kann es der Löwe nicht ſogleich faſ= ſen, ſo ſpritzt er ihm einen Sandregen nach, indem er mit dem Kopfe eine Menge Sandkörner auswirft, wodurch daſſelbe wieder rückwärts fallen muß. Die flüſſige Nahrung wird, wie es ſcheint, ganz in den Körper aufgenommen, ſo daß man keine Excremente, ſo wenig als eine entſprechende Afteröffnung bemerkt.

5) Florfliege (Landlibelle. Landjungfer. Hemerobius). Die großen, gegitterten Flügel ſind abwärts gebogen; ſie glei= chen in der allgemeinen Körperform den Ameiſenjungfern, ver= wandeln ſich auch auf ähnliche Art, wie dieſe. Ihr Flug iſt lang= ſam flatternd; die Larven nähren ſich von Blattläuſen. Die ſtin= kende (H. Perla) iſt hellgrün, ½ Z. l., ſtinkt wie Menſchenkoth; gemein in Gärten; auch in Zimmern, fliegt häufig Abends nach dem Lichte.

6) Kameelfliege (Raphidia). Die faſt borſtenförmigen Fühlhörner haben 36 und mehr Glieder; der Kopf iſt länglich hinten gebogen und ſtellt mit der langen walzenförmigen Bruſt die Figur eines Kameelhalſes vor; das Weibchen hat einen aus 2 Borſten beſtehenden ſichelförmigen Legſtachel; die Verwandlung iſt vollkommen. Die gemeine (R. ophiopsis) iſt braun, ½ Z. l.; in Gebüſchen nicht ſelten. Die Larve lebt in den Spalten der Baumrinde, iſt ſehr lebhaft und hat die Geſtalt einer kleinen Schlange.

7) Termite oder weiße Ameiſe (Termes). Die Fühl= hörner ſind ſchnurförmig; die Flügel lang und durchſichtig; der Körper flach; das Bruſtſtück viereckig. Sie leben in den tropi= ſchen Gegenden in geregelten Geſellſchaften, ſind größten Theils Zeitlebens ungeflügelt, wohnen in ungeheurer Zahl im Innern der Erde, höhlen Gänge aus, bauen Thürmchen über die Erde, die oft Mannshoch und feſt ſind; einige bauen große runde Maſ= ſen, welche an Baumäſten hängen; andere wohnen im Holze, in Möbeln, Bäumen, wo ſie Gänge graben und die Sachen ganz verderben. Man findet unter ihnen außer den Männchen und Weibchen auch ſolche, die keinerlei Geſchlechts ſind, und die Ver= theidigung über ſich haben. Nach der Verwandlung verlaſſen ſie ihre Wohnungen und fliegen des Abends davon. Des Mor= gens fallen ihre vertrockneten Flügel ab und ſie werden dann größtentheils von Vögeln, Eidechſen und andern Thieren gefreſſen.

Da ſie die Bäume, Möbeln, Balken u. ſ. w., worin ſie wohnen, durch ihre Gänge ganz zerſtören, ſo thun ſie oft ungeheuern Schaden; dies ſind aber nur die Larven. Das befruchtete Weibchen wird in eine große Zelle eingeſperrt, von den übrigen ernährt und ſchwillt nach und nach ſo an, daß der Leib 200mal dicker wird, als im gewöhnlichen Zuſtande; die Eier werden in einem Zeitraume von wohl 2 Jahren gelegt. Es giebt viele Arten, die zum Theil in der Lebensart ſehr abweichen; manche nähern ſich den Ameiſen. Im wärmern Europa finden ſich 2 Arten, die im Innern der Bäume und des Holzes leben; nämlich der lichtſcheue (T. lucifugum), der ſchwarzglänzend iſt und in den Werften und Seemagazinen zu Rochefort großen Schaden angerichtet, und der gelbhalſige (T. flavicolle) in Südfrankreich und Spanien, wo er den Olivenbäumen ſehr ſchadet. Der Zerſtörer (T. fatale) iſt braun, lebt in Oſtindien, Afrika und Amerika und thut oft fürchterlichen Schaden, indem er die hölzernen Häuſer und Hausgeräthe innerlich zerſtört, ohne die äußere Form zu verletzen. Der Verwüſter (T. destructor), oben gelb, mit ſchwarzem Kopfe, niſtet in Bäumen auf den ſüdamerikaniſchen Inſeln.

8) Laushaft (Psocus). Sehr kleine Inſecten, mit kurzem, ſehr weichen Körper, großem Kopfe, langen borſtenförmigen Fühlhörnern. Sie ſind lebhaft, leben unter Rinden, im Holz, in altem Stroh, in Büchern ꝛc. und thun viel Schaden. Die Holzlaus (Bücherlaus. Ps. pulsatorius) iſt kaum 1 Lin. l.; die Larve ſchadet den Naturalienſammlungen und den Büchern. Man hat irrig geglaubt, daß ſie das Klopfen der ſogenannten Todtenuhr hervorbrächte.

9) Perlfliege (Perla). Fühlhörner borſtenförmig; Flügel dachförmig niederhängend, die untern der Länge nach gefalten; Kopf klein; Hinterleib endigt gewöhnlich mit zwei gegliederten Borſten. Die Larven leben im Waſſer in Gehäuſen von Sand und Muſchelſtücken, die ſie mit Seidenfäden zuſammennähen und austapeziren. Die gabelſchwänzige (P. bicaudata) iſt dunkelbraun, 1 Z. l.; häufig an Flüſſen im Rohr und andern Pflanzen; im April an Bäumen ſitzend.

Dritte Familie. Köcherjungfern. Plicipennes.

Nur eine Gattung.

10) Köcherjungfer (Schmetterlingsfliege. Waſſermotte. Frühlingsfliege. Phryganea). Sie haben auf den erſten Blick einige Ähnlichkeit mit den Schmetterlingen, ſo wie die Larven mit den Raupen; die gewöhnlich ſehr langen Fühlhörner ſind borſtenförmig; der Kopf klein. Die Weibchen tragen oft ihre Eier als einen grünlichen Klumpen eine Zeit lang am Hinterleibe. Die

Larven wohnen, wie die Perlfliegen, im Waſſer in Gehäuſen von verſchiedenem Stoffe, welche ſie nie verlaſſen, ſondern immer mit ſich ſchleppen. Die große (Ph. grandis) iſt braun, die obern Flügel braungrau, mit grauen und weißlichen Flecken und einer ſchwarzen Längslinie; 1 Z. l.; ziemlich häufig in Deutſchland an Waſſern. Die rautenförmige (Ph. rhombica) iſt gelbbraun, auf jedem Oberflügel ein rautenförmiger Fleck, 7 Lin. l. Die gelbe (Ph. striata) iſt rothgelb, 1 Z. l., an Waſſern.

Fünfte Ordnung.

Hautflügler oder Immen. Hymenoptera.

§. 352. Character. Überſicht der Familien.

Die Hautflügler oder Immen haben 4 häutige, nackte, in der Ruhe horizontal auf dem Körper liegende und ſich kreuzende Flügel, die weniger mit Adern durchzogen ſind; die Adern bilden durch ihre Verbindung häutige Felder. Die Freßwerkzeuge ſind zum Nagen und Beißen eingerichtet. Die Fühlhörner ſind verſchiedenartig, nicht blos den Gattungen nach, ſondern ſogar oft nach dem Geſchlecht, meiſt faden- oder borſtenförmig, ſelten keulenförmig, mit 10 bis 13 und mehr Gliedern, zuweilen nur 9—6 Glieder. Gewöhnlich ſind außer den zuſammengeſetzten Augen noch 3 Nebenaugen vorhanden, ſelten fehlen ſie. Der Körper iſt meiſt geſtreckt faſt walzenförmig. Der Kopf iſt gewöhnlich querlänglich, ſeltener kugelförmig, unterhalb ausgehöhlt. Die Bruſt beſteht aus 3 deutlichen aber eng verbundenen Ringen. Die Füße haben 5 Fußglieder. Der Hinterleib iſt entweder mit ſeiner ganzen Fläche mit der Bruſt verwachſen (ſitzend) und beſteht dann aus 8 oder 9 Ringen, oder durch einen kürzern oder längern Stiel mit ihr verbunden und dann 3—7ringelig. Die Weibchen haben eine von 2, ſelten von 4 deutlichen Klappen beſchützte Röhre, die nicht ſelten ſo lang oder länger als der Körper iſt. Andere Weibchen haben einen im Leibe verborgenen, vorſtreckbaren Stachel, der eine gefährliche Waffe iſt. Die Hautflügler ſind Luftthiere, zum Theil räuberiſch und fleiſchfreſſend, meiſt aber auf Bäumen lebend und deren Saft ausſaugend. Die Larven ſind von verſchiedener Bildung, nähern ſich in ihrem Anſehen entweder den Raupen und leben von Holz und Blättern, oder ſind fußloſe Maden. Dieſe leben in den Körpern anderer Inſectenlarven, beſonders der Raupen, oder in todten Inſecten, welche die

Mutter fängt, tödtet und vergräbt, oder in Blättern ꝛc. Viele Inſecten dieſer Ordnung leben in regelmäßigen Geſellſchaften und zeichnen ſich durch ihren ausgebildeten Inſtinct aus.

Die ganze Ordnung zerfällt zunächſt in 2 Hauptabtheilungen, in die Bohrenden und in die Geſtachelten.

I. Bohrende. Terebrantia.

Sie haben einen Legſtachel.

Erſte Fam. Die Sägentrager (Securifera). Hinterleib ſitzend, d. h. mit ſeiner ganzen Fläche mit der Bruſt verwachſen; der Legeſtachel iſt faſt immer ſägeförmig; die Larven mit Füßen.

Zweite Fam. Puppenrauber (Pupophaga). Der Hinterleib hängt am Bruſtſtück durch einen Theil ſeiner Querfläche, noch häufiger blos durch einen dünnen Stiel; Larven ohne Füße.

II. Geſtachelte. Aculeata.

Statt des Legeſtachels iſt ein wahrer, aus 3 Stücken beſtehender Stachel, womit ſie ſchmerzhaft verwunden können, vorhanden, oder ſtatt des Stachels eine Säure enthaltende Giftblaſe; Hinterleib geſtielt; Larven fußlos.

Dritte Fam. Ameiſen (Myrmicidae). Es finden ſich unter ihnen Geſchlechtsloſe, die niemals Flügel und ſelten deutliche Nebenaugen haben.

Vierte Fam. Grabwespen (Fossores). Es ſind nur 2 Arten, Männchen und Weibchen, vorhanden, beide geflügelt.

Fünfte Fam. Wespen (Vespidae). Die Oberflügel ſind in der Ruhe der Länge nach doppelt gefaltet; bei mehrern geſellig lebenden Arten ſind Geſchlechtsloſe vorhanden.

Sechſte Fam. Bienen (Anthophila). Von allen Inſecten durch die Hinterfüße verſchieden, deren erſtes Fußglied ſehr groß, ſehr zuſammengedrückt iſt und ein viereckiges oder verkehrt dreieckiges Blatt bildet.

§. 353. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

I. Bohrende. Terebrantia.

Erſte Familie. Sägentrager. Securifera.

1) Blattwespe (Tenthredo Lin.). Sie ſehen den Wespen ähnlich, nur daß der Hinterleib nicht geſtielt iſt; Flügel ſind flach, wie zerdrückt, Freßſpitzen fadenförmig; am Hinterleibe des Weibchens iſt ein doppelter, beweglicher, ſägeförmig gezähnter

Legeſtachel, welcher zwiſchen 2 hornigen, innen riemenförmigen Scheideklappen liegt. Mit dieſem Stachel bohrt das Weibchen in verſchiedene Pflanzentheile Löcher in deren jedes ſie ein Ei legt. Die Wunden der Pflanzen ſchwellen, wie das Ei größer wird, an und erhalten zuweilen das Anſehen von Galläpfeln. Die Larve wohnt in dieſen Anſchwellungen und verwandelt ſich darin. Die Larven, welche indeß meiſt frei auf Pflanzenblättern leben, ſehen den Raupen ſehr ähnlich (weshalb ſie auch Afterraupen genannt werden), und unterſcheiden ſich von dieſen meiſt nur durch die größere Anzahl von Füßen (9—11 Paar). Die Larven ſpinnen ſich ein, ehe ſie ſich in Puppen verwandeln. Die Larven einiger Arten leben in Geſellſchaft und finden ſich häufig auf Nadelhölzern, wo ſie die Nadeln oft kahl abfreſſen. Die Arten ſind ſehr zahlreich. Die gelbe (T. lutea) iſt einer Horniſſe ähnlich, braun, Hinterleib gelb mit ſchwarzblauen Ringeln, 1 Z. l. Die Larve iſt dunkelgelb, mit einem blauen Streif auf dem Rücken und lebt auf Weiden, Birken, Erlen ꝛc. Die Roſen-Blattwespe (T. rosae) iſt vorn ſchwarz, Hinterleib ſafrangelb, 4 Lin. l.; die Larve zerfrißt die Roſenblätter und zieht ſie zuſammen, ſo daß auch die Knospen verderben. Die Weiden-Blattwespe (T. Amerinae) iſt ſchwarz, Hinterleib unten gelbroth; die grünrunzelige Larve auf Weiden. Die Stachelbeer-Bl. (T. gossulariae), bräunlich; die Larven entblättern die Stachelbeerbüſche. Die Fichten-Blattwespe (T. Pini) iſt ſchwarz; die Larve findet ſich vorzüglich auf Fichten, oft in großer Menge und wird dann ſehr ſchädlich, indem ſie die jungen Triebe abfrißt.

2) Holzwespe (Sirex L.). Sie ſind einer Wespe ähnlich. Die Fühlhörner faden- oder borſtenförmig, ſind beim Kriechen in einer beſtändigen faſt zitternden Bewegung auf- und abwärts, die ſchmalen Flügel liegen flach auf dem Hinterleibe und ſind ein wenig gekreuzt. Der Legeſtachel iſt lang und die Legeröhre an ihrer Wurzel mit 2 Klappen eingefaßt und bildet eine Rinne. Sie ſind meiſt von bedeutender Größe und bewohnen vorzüglich die Nadelholzwälder kälterer und bergiger Gegenden. Sie fliegen mit ſtarkem Geſumſe, faſt wie die Hummeln und Horniſſen. Die Larven (Afterraupen) leben im Holze. Die Arten ſind nicht ſehr zahlreich. Die große (S. gigas) iſt ſchwarz, einige Bauchringe rothgelb, etwas über 1 Z. l., Männchen kaum halb ſo groß.

Zweite Familie. Puppenrauber. Pupophaga.

3) Schlupfwespe (Raupentödter. Ichneumon L.). Fühlhörner borſtenförmig, über 30 Glieder; Hinterleib geſtielt; Legeſtachel von verſchiedener Länge und in einer aus 2 Stücken be-

ſtehenden Scheide. Sie ſind ſehr zahlreich und legen ihre Eier in andere Inſecten, vorzüglich in Raupen. Die Larven ernähren ſich vom Fettkörper der Raupen, ohne die edlern Eingeweide anzugreifen, weshalb auch die Raupen fortwachſen oft bis zur letzten Häutung; aber wenn ſie ſich verpuppen ſollten, ſo bohren die Larven durch die Haut der Raupe, wobei dieſe zu Grunde geht, die Larven aber verpuppen ſich am Leibe der Raupe, manchmal auch im Leibe ſelbſt und verwandeln ſich. Oft verpuppt ſich die Raupe wirklich, aber es kommt dann aus der Puppe ſtatt eines Schmetterlings eine einzelne große, oder eine Menge kleiner Schlupfwespen. Merkwürdig iſt beſonders die geſellſchaftliche (J. glomeratus), ſchwarz, 3 Lin. l., welche im Herbſte ihre Eier in die hintern Ringe der gemeinen Kohlraupe legt, die noch einige Tage, ja Wochen fortlebt, ſich wohl gar noch verpuppt; aus den Eiern entſtehen 30 bis 40 Larven, welche ſich von den Eingeweiden der Raupe nähren, und wenn dieſe aufgezehrt ſind, durch die äußere Haut brechen. Unter 40 Kohlraupen werden im Herbſte kaum 2 geſunde getroffen. Auf ähnliche Weiſe leben die Larven des Larventödters (J. Larvarum) in den Raupen der Nachtfalter; und die Roſenſchwamm-Schlupfwespe (J. bedeguarius), welche glänzend grün iſt, legt ihre Eier in die Gallwespenlarve, die im Roſenſchwamm wohnt. Die Grashalm-Schlupfwespe (J. globatus) iſt ſchwarz; die Larven leben zur Verpuppung in einem an Grashalmen hängenden baumwollenen weißen runden Geſpinnſte von der Größe eines Taubeneies; die Puppen ſind darin neben einander aufgeſchichtet. Die gelbe (J. luteus) legt die Eier in die Raupe des Gabelſchwanzes (Bombyx vinula); und die Larve einer andern Art (J. moderator) tödtet die Larven einer andern Schlupfwespe (J. strobilellae).

4) Gallwespe (Cynips L.). Die Fühlhörner ſind fadenförmig oder am Ende kaum etwas dicker, meiſt 13—14gliederig und ohne Kniegelenke. Sie ſind ſehr klein (die größten wie eine Fliege) und haben einen ſpiralförmig gewundenen Stachel im zugeſpitzten Hinterleibe, theils ganz, theils zum Theil verborgen liegend. Einige Arten ſind ungeflügelt. Die Weibchen ſtechen in die Oberhaut der Pflanzen und legen ihre Eier hinein. Es entſteht dann ein Auswuchs, der oft wie ein kleiner Apfel geſtaltet iſt und den man Gallapfel nennt. Die Larven leben von dem Stoffe des Gallapfels und verpuppen ſich darin, manche auch in der Erde. Eine Art (C. Psenes) legt ihre Eier in die Früchte des frühetragenden wilden Feigenbaums, und man benutzt dieſe Gallwespe zur Beförderung der Zeitigung der zahmen Feigenbäume, indem man angeſtochene wilde Feigen zur Zeit, wo die Inſecten herauskommen, unter die zahmen Feigenbäume bringt; die aus-

kriechenden Inſecten ſtechen dann die zahmen Feigen an und legen ihre Eier hinein; dadurch werden die Feigen größer, ſüßer und früher reif. Auf Eichen leben mehrere Arten von Gallwespen, und von ihnen rühren die bekannten Galläpfel her. Die beſten kommen von der Galleichenwespe (C. gallae tinctoriae); die bei uns auf der Unterſeite der Eichenblätter entſtehenden Galläpfel rühren her von einer andern Art, der Eichenblattwespe (C. Quercus folii); andere Arten legen die Eier an den Blattſtiel, oder an den Blüthenſtiel oder an die Zweige der Eichen; die Knoppern kommen von der Knoppergallwespe (C. Quercus pedunculi) in Südeuropa, die die Eier an den Fruchtſtiel der Eichen legt. Die Roſengallwespe (C. Rosae) erregt die moosartigen Auswüchſe auf Roſen, die Schlafäpfel heißen, weil man ſonſt glaubte, daß ſie bei unruhigen Kindern Schlaf bewirkten, wenn ſie ihnen unter den Kopf gelegt würden.

5) Schenkelwespe (Chalcis). Sie ſind den Gallwespen ähnlich, ſehr klein, mit metalliſch glänzenden Farben geziert und die meiſten ſpringen wie Flöhe. Einige faſt nur durchs Vergrößerungsglas ſichtbare nähren ſich vom Safte der Inſecteneier; andere leben in Galläpfeln und in Schmetterlingspuppen.

6) Bohrwespe (Bethylus Latr.). Sie ſind ſehr klein; der durch einen dünnen Stiel an die Bruſt befeſtigte Hinterleib iſt meiſtens eiförmig oder kegelförmig und endigt ſich bei den Weibchen durch einen röhrenförmigen, ſtarken, hornartigen Bohrſtachel. Sie ſind wegen ihrer geringen Größe noch nicht recht bekannt; wahrſcheinlich aber halten ſie ſich im Sande oder an niedrigen Pflanzen auf und die Larven leben in der Erde verborgen.

7) Goldwespe (Goldfliege. Chrysis). Sie haben faſt die Geſtalt einer Fliege und ihren Namen von den glänzenden Farben. Der Hinterleib iſt meiſt halb eiförmig und ſcheint auf den erſten Blick ſitzend zu ſein. Sie ſind ſehr lebhaft, zittern mit dem Hinterleibe, laufen mit großer Schnelligkeit an Mauern und altem Holze hin, welches der Sonne recht ausgeſetzt war, finden ſich auch auf Blumen und andern Pflanzen, legen ihre Eier in die Neſter der einſiedleriſchen Mauerbienen, oder in die Gebäude anderer Hautflügler und ihre Larven verzehren die Larven der Erbauer; einige legen die Eier in die Larven ſelbſt. Die Schmalgoldwespe (Ch. semiaurata) iſt goldglänzend mit roſtrothem Hinterleib und dunkelblauer Endſpitze. Die gemeine (Ch. ignita. Gluthwespe) hat einen purpurfarbig glänzenden Hinterleib; iſt bis 5 Lin. l., einer ſchmalen Fliege ähnlich; häufig.

§. 354. Fortſetzung.

II. Geſtachelte. Aculeata.

Sie haben ſtatt des Legeſtachels einen wahren Stachel, der aus 3 Stücken beſteht, und mit dem ſie ſtark verwunden können. Dieſer Stachel iſt zurückziehbar und findet ſich nur bei den Weibchen und den Geſchlechtsloſen. Mancher Art fehlt er indeß und dieſe ſind an ſeiner Stelle mit einer Art Giftblaſe verſehen, aus welcher ſie einen ſcharfen, ſauren Saft ausſpritzen und ſich dadurch vertheidigen können. Die Fühlhörner ſind in dieſer Abtheilung der Hautflügler immer einfach, und beſtehen bei den Männchen aus 13, bei den Weibchen aus 12 Gliedern. Der Hinterleib iſt geſtielt und beſteht bei den Männchen aus 7, bei den Weibchen aus 6 Ringeln. Die Larven ſind immer fußlos und werden von den Weibchen oder den Geſchlechtsloſen entweder durch todte Inſecten oder Blumenhonig oder mit einer Miſchung von Blumenſtaub und Honig ernährt.

Dritte Familie. Ameiſen. Myrmicidae.

Es finden ſich unter ihnen 2 oder 3 Arten von Individuen, wovon die Geſchlechtsloſen oder die Weibchen niemals Flügel und ſelten Nebenaugen haben. Die Fühlhörner haben ein Kniegelenk und ſind gegen das Ende gewöhnlich dicker; der Kopf iſt dreieckig, die Bruſt ſeitlich zuſammengedrückt, der Hinterleib eiförmig und bei Weibchen und Geſchlechtsloſen (Arbeitern) am Ende mit einem Stachel oder mit Drüſen, welche eine Säure (Ameiſenſäure) abſondern, verſehen. Sie leben meiſt in größern, regelmäßigen Geſellſchaften; die Männchen und Weibchen haben zarte flach aufliegende längliche Flügel, die leicht abfallen, die Geſchlechtsloſen, deren Zahl am größten iſt, ſind ungeflügelt und wie bei Wespen und Bienen Weibchen, deren Geſchlechtstheile nicht vollkommen entwickelt ſind. Die Männchen ſind kleiner, als die Weibchen; die Geſchlechtsloſen haben einen dickern Kopf und längere Beine, was ſie zu den Arbeiten geſchickter macht. Im Sommer iſt die Ausbrütezeit, bis zum Herbſte. Kurz nach dem Ausbrüten erheben ſich die geflügelten Männchen und Weibchen in die Luft, ſchwärmen meiſt gegen Abend in ſenkrechten Säulen auf und nieder, und begatten ſich im Fluge. Die Männchen ſterben bald darauf; die Weibchen fallen kraftlos aus der Luft auf die Erde, indem ihnen die Flügel ausgehen, oder indem ſie ſich dieſelben zum Theil mit ihren Füßen ſelbſt abſtoßen, und bilden nun eine neue Kolonie, indem ſie ſich in die Erde verkriechen oder auch wohl von den Arbeitern eines benachbarten Ameiſenhaufens in ihre Wohnung geführt und ordentlich bewacht

werden (die Wache ſoll ihnen immer auf dem Rücken ſitzen). Sobald aber ein Weibchen einmal als Mutter eines neuen Geſchlechts gilt, wird ſie allgemein geachtet und geehrt und gepflegt, wenigſtens ſo lange, bis ſie hinlänglich Eier gelegt hat. Dieſe Eier ſind oft ſo klein, daß ſie mit bloßen Augen kaum erkannt werden können und die gewöhnlich ſogenannten Ameiſeneier ſind nichts anderes, als die Puppen. Ihre Wohnungen ſind nach Bauart, Form und Materialien ſehr verſchieden; bei uns oft einige Fuß, in Guiana 15 — 20 F. hoch und 120 F. im Umfange. Meiſt wird die Wohnung auf der Erde angelegt. Manche bauen ſie aus Erdſtückchen, Andere ſchleppen Holzſtückchen oder andere vegetabiliſche, ſelbſt trockene thieriſche Stoffe herbei und machen damit kegelförmige Hügel. Noch andere wohnen faſt beſtändig in hohlen Bäumen, deren Inneres ſie nach allen Seiten in Gänge aushöhlen. Man findet bei ihren Wohnungen regelmäßige Straßen, oft 150 F. l. Alle Arbeiten verrichten die Geſchlechtsloſen. Durch den Geruch oder die Berührung mit den Fühlhörnern ſcheinen ſie ſich gegenſeitig zu erkennen und zu verſtändigen. Sie unterſcheiden die Bewohner des eigenen und anderer Haufen genau von einander; melden ſich den glücklichen Fund einer Beute; helfen, ermuntern und vertheidigen ſich einander; vereinigen oft ihre Kräfte, um Früchte, Inſecten ꝛc. herbeizuſchleppen; füttern die Larven, tragen ſie an ſonnigen Tagen auf die Oberfläche der Wohnungen, damit ſie ſich ſonnen, bei anbrechender Nacht oder ſchlechtem Wetter ſchaffen ſie dieſelben in das Innere zurück; vertheidigen ſie gegen die Angriffe von Feinden, und ſorgen überhaupt in jeder Hinſicht für ſie. Dieſelbe Sorgfalt widmen ſie den Puppen, welche entweder nackt oder in einem Seidengeſpinnſt eingeſchloſſen ſind. Zur Zeit der Verwandlung wird die Hülle von den Geſchlechtsloſen zerriſſen und die Ameiſe kommt hervor, ſie verhindern aber die geflügelten Männchen und Weibchen ſo lange wegzufliegen, bis recht warmer Sonnenſchein eingetreten iſt, worauf ſie ihnen erſt volle Freiheit geſtatten. Oft wandern ganze Schaaren aus der Mutterkolonie aus, um einen neuen Staat zu gründen. Sie ſtreichen oft in Myriaden ſehr hoch durch die Lüfte, wo ſie den Schwalben zur Nahrung dienen, ruhen auf hohen Thürmen zuweilen aus, die ſie faſt bedecken. Wenn ungeflügelte auf einem ſolchen Zuge an ein Waſſer kommen, ſo ſollen ſie ſich enge aneinander anſchließen, wodurch ſie ein eng verbundenes Floß bilden, welches vom Waſſer getragen wird. — Die Ameiſen ſind ſehr muthig; oft führen ganze Staaten miteinander Krieg. Der merkwürdige Umſtand, daß die röthliche Ameiſe (F. rufescens) und die blutrothe (F. sanguinea) die Puppen der Minir-Ameiſe (F. cunicularia) und der

ſchwarzgrauen (F. fusca) raubt, iſt jetzt außer Zweifel. Wenn die Hitze des Tages abnimmt, regelmäßig zu derſelben Stunde verlaſſen die Geſchlechtsloſen ihre Wohnung, marſchiren in dichten Haufen gegen die Wohnungen derer, welche ſie berauben wollen, greifen dieſe an, dringen ungeachtet des ihnen geleiſteten tapfern Wiederſtandes in dieſelbe ein, ergreifen mit ihren Kinnbacken Larven und Puppen der Geſchlechtsloſen und tragen ſie in der nämlichen Ordnung abmarſchirend in ihre eigene Wohnung. Die hier zurückgebliebenen Arbeiter übernehmen die geraubten Puppen und ſorgen für ſie, wie für ihre eigenen. Sind die geraubten Ameiſen ausgekrochen, ſo müſſen ſie Sclavendienſte verrichten. — Die Ameiſen nähren ſich von verſchiedenen vegetabiliſchen und thieriſchen Stoffen. Sie vertilgen viele Raupen und andere Inſecten und deren Eier, wodurch ſie ſehr nützlich werden. Sie wiſſen aus Inſecten, Vögeln, Fröſchen, kleinen Säugethieren alles Fleiſchige abzunagen und nur die Knochen und Knorpel bleiben zurück, ſo daß man von kleinen Thieren am beſten das Skelet ſich verſchaffen kann, wenn man ſie in einen Waldameiſenhaufen einſcharrt. Sehr gern freſſen die Ameiſen ſüße Sachen, Honig, Zucker, ſüße Baumfrüchte, den ſüßen Saft, den die Blattläuſe von ſich geben; der letztere iſt für ſie eine beſondere Delikateſſe, und ſie melken die Blattläuſe ordentlich, indem ſie mit ihren Fühlhörnern die beiden am Hinterleibe der Blattläuſe emporſtehenden Röhrchen, aus denen der Saft quillt, ſtreichen. Einige Ameiſenarten halten ſich ſogar ganze Blattlausheerden in einem mit einer Lehmmauer umſchloſſenen Raume, und ſorgen für ſie, wie wir für unſere Kuh- oder Schaafheerden ſorgen. Merkwürdig und ſehr nützlich iſt die Wanderameiſe (Ponera [Formica] cephalotes) in den Tropenländern, welche alle 3—4 Jahre Wanderungen anſtellt, auch die Wohnungen der Menſchen beſucht und alle Inſecten, Spinnen, ja Mäuſe und Ratten, die ſie trifft, vertilgen ſoll. Andere Ameiſen richten aber auch an Pflanzen, in Speiſekammern und Magazinen nicht unbedeutenden Schaden an. Sehr empfindlichen Schaden thun die in Gärten wohnenden durch Zernagen der Blütenknospen, namentlich an Zwergobſtbäumen, wonach ſie im Frühjahr ſehr lüſtern ſind. — Die Ameiſenpuppen (Ameiſeneier) dienen den Nachtigallen, Sängern, Lerchen, Droſſeln, Faſanen, den jungen Waldhühnern zur Nahrung, und werden häufig geſammelt. Am beſten erhält man ſie, wenn man ein Ameiſenneſt aus einander legt und daneben einen Bogen weißes Papier oder ein Stück Flanell breitet, worunter dann die Ameiſen die Puppen alle zuſammen tragen. Die Männchen und Weibchen ſterben beim Eintritt der Kälte, auch wohl früher; die Geſchlechtsloſen fallen bei uns in Windererſtarrung und tragen keinen Vorrath ein; vielleicht aber thun dies

die in wärmern Gegenden lebenden Arten für die Regenzeit. Linné brachte alle Ameiſen, die Bienenameiſen ausgenommen, in eine einzige Gattung, es müſſen aber daraus wohl einige gemacht werden.

8) Eigentliche Ameiſe (Formica). Die fadenförmigen Fühlhörner ſind nahe an der Stirn befeſtigt; ein Stachel fehlt, aber ſie haben ſtatt deſſen am After Drüſen, welche eine ſcharfe Feuchtigkeit abſondern. Die gemeine Waldameiſe (F. rufa) iſt ſchwärzlich, Kopf, Bruſt und Beine bräunlich roth, 4 L. l., wohnt in Wäldern, wo ſie große Haufen aus Erde, Holzſtückchen ꝛc. baut; von ihr kommt beſonders die Ameiſenſäure und der Ameiſenſpiritus; auch ſammeln ſie häufig in ihren Wohnungen Harzſtückchen, welche von ihrer Säure durchdrungen werden und den wilden Weihrauch geben; ihre Larven und Puppen dienen vorzüglich als Nachtigallenfutter; die geflügelten erſcheinen im Frühjahr. Die Roßameiſe (F. herculanea) iſt ſchwarz, bis 8 L. l.; in Wäldern in faulen Stämmen, in manchen Gegenden häufig. Die blutrothe (F. sanguinea), die auch wegen ihrer Raubzüge Amazonen-Ameiſe heißt, iſt blutroth, ſonſt der gemeinen ähnlich. Die Minir-Ameiſe (F. cunicularia) hat ſchwarzen Kopf und Hinterleib, Bruſt und Beine blaß rothgelb. Die ſchwarzgraue (F. fusca) wohnt unter Steinen. Die röthliche (F. rufescens) iſt blaßroth. Die Neger-Ameiſe (F. nigra) iſt groß, glänzend ſchwarz, wohnt in der Erde.

9) Stachelameiſe (Ponera Latr.). Geſchlechtsloſe und Weibchen, ſind mit einem Stachel bewaffnet. Die rothe (P. rufa) iſt ziegelroth; im Holz und in Wäldern unter Steinen, ſticht empfindlich. Die Wanderameiſe (P. cephalotes) in Südamerika baut mannshohe Haufen.

10) Bienenameiſe (Mutilla). Die Fühlhörner ſind faden- oder borſtenförmig, zitternd, der Kopf iſt klein, der Hinterleib lang und faſt walzenförmig. Sie leben einſam und es giebt nur Männchen und Weibchen, letztere ungeflügelt aber immer mit einem Stachel bewaffnet. Die meiſten Arten ſind ausländiſch. Von der europäiſchen (M. europaea) iſt das Weibchen ſchwarz, das Männchen ſchwarzbläulich am Hinterleibe beider 3 weiße Binden, 5 Lin. l.; im wärmern Europa in Waldgegenden. Die Sattel-Bienenameiſe (M. Ephippium) iſt ſchwarz, auf dem Rücken der Bruſt braunroth; in Deutſchland.

Vierte Familie. Grabwespen. Fossores.

Sie haben einen Stachel, aber es ſind nur 2 Geſchlechter, beide geflügelt vorhanden; die Fühlhörner ſind borſten- oder fadenförmig, 10gliedrig. Sie ſehen den eigentlichen Wespen ſehr

ähnlich, aber die Flügel liegen in der Ruhe flach, nicht gefaltet auf dem Hinterleibe. Die Füße ſind Laufbeine und bei mehrern zum Graben geſchickt. In ihren Sitten ſtimmen ſie mit den Schlupfwespen überein. Sie leben einſam, halten ſich gern auf Blumen auf, legen aber ihre Eier in Höhlen, die ſie in ſandigen Boden graben, ſchleppen alsdann eine Raupe, Spinne oder ein anderes weiches Inſect, das ſie lahm beißen oder ſtechen, hinzu, und begraben es neben dem Eie. Die auskriechende Larve nährt ſich davon, bis ſie ſich zur Verwandlung einſpinnt. Einige legen auch die Eier und die Nahrung für dieſelben in Baum- oder Mauerlöcher; andere bauen Gänge von Erde unter dem Dache für die Eier. Linné brachte alle in eine einzige Gattung, die aber in mehrere Abtheilungen getheilt werden kann.

11) Grabwespe (Sphex L.).

a) Dolchwespen. Scoliaetae.

Der meiſt ſchmale Körper der Männchen endigt gewöhnlich mit 3 Spitzen in Form von Stacheln oder Zähnchen; der erſte Abſchnitt des Bruſtſtücks iſt bald bogenförmig, bald querviereckig oder knoten- oder gliederförmig; die kurzen, dicken Beine ſind ſtachelig oder ſtark behaart. Die rothſchenkliche (Sph. femorata) in Öſtreich, und die walzenförmige (Sph. cylindrica) in Italien, iſt ſchwarz; die dreipunctirte (Sph. tripunctata) in Wäldern Deutſchlands iſt ſchwarz, Hinterleib rothbraun, mit 3 weißen Puncten auf jeder Seite.

b) Moderwespen. Sapyga.

Die Fühlhörner ſind nach der Spitze zu dicker, Hinterleib der Männchen wie bei den vorigen. Sie fliegen um Bäume und Mauern, welche der Sonne ſehr ausgeſetzt ſind, und ſcheinen hier ihre Eier zu legen. Die viertropfige (Sph. quadriguttata) in Deutſchland iſt ſchwarz, auf dem Hinterleibe 4 weiße Flecken.

c) Eigentliche Grabwespen. Sphegimae.

Die Fühlhörner ſind meiſt dünne und beſtehen aus verlängerten, locker an einander ſtehenden, wenigſtens bei den Weibchen ſehr gebogenen oder gerollten Gliedern; die Hinterbeine ſind ſo lang als der Körper. Die Straßen-Grabwespe (Sph. viatica) iſt ſchwarz, Hinterleib roth mit ſchwarzen Ringen; an Straßen; ſchleppt Raupen mit den Füßen fort und vergräbt ſie. Die gemeine oder Sand-Grabwespe (Sph. sabulosa) iſt ſchwarz mit ſilberner Stirn und ſchwarzblauem Hinterleibe; 1 Z. l.; gräbt mit den Vorderfüßen an den Seiten der Straßen in Sand ein ziemlich tiefes, äſtiges Loch, und legt in jeden Aſt ein

Ei und eine tödtlich verwundete Spinne, und verſcharrt dann das Loch mit Sandkörnern, oft auch mit einem kleinen Steinchen. Die Wendelafterwespe (Sph. spirifex) iſt ſchwarz, wohnt im innern der Häuſer, unter Dächern und baut Neſter von Erde mit einem ſpiralförmigen Gange, an deſſen unterer Seite 2 oder 3 Reihen Löcher ſich finden, ſo daß dieſer Gang einer Orgelpfeiſe gleicht. Dieſe Löcher ſind die Eingänge zu Zellen, in deren jede das Thier eine Spinne, Fliege oder Raupe neben ein Ei verſchließt, indem die Öffnung mit Erde verſtopft wird.

d) Schnabelwespen. Bembecides.

Der Hinterleib bildet einen verlängerten halben Kegel; die ſehr vorſpringende Lefze eine Art von Schnabel, der aber einigen auch fehlt, z. B. der Lehm-Grabwespe (Sph. repantus) in Deutſchland, die ſchwarz iſt, Hinterleib mit 5 gelben Querbändern.

e) Drehwespen. Larratae.

Unterſcheiden ſich wenig, und nur durch die ganz zum Theil verborgene Lefze von den vorigen. Die Loch-Wandwespe (Sph. figulus) iſt ſchwarz, Hinterleib mit einem langen kolbigen Stiele. Das Weibchen legt in alte Holzlöcher an Häuſerwänden, welche von andern Inſecten gemacht worden ſind, ſeine Eier nebſt kleinen Spinnen; das vollkommne Inſect hält ſich auf Blumen auf.

f) Silbermundwespen. Crabronites.

Die Fühlhörner ſind nahe am Munde eingefügt; die Wurzel des Hinterleibs bildet immer ein langes Stielchen. Die Siebwespe (Sph. cribrarius) in Deutſchland, hat einen ſchwarzen, gelbgeſtreiften Hinterleib; das Weibchen bringt die Larve eines Blattwicklers, der auf der Eiche lebt, oder Fliegen und andere Zweiflügler in die Löcher zu den Eiern. Die lebhafte Blumenwespe (Sph. laetus) lebt auf Blumen und höhlt Löcher im Sande aus, wohin ſie die Körper der Honigbienen und anderer Bienenarten, ſelbſt einiger Käfer ſchleppt. Sie iſt deshalb den Bienenſtöcken ſchädlich.

§. 355. Beſchluß.

Fünfte Familie. Wespen. Vespidae.

Die obern Flügel ſind in der Ruhe der Länge nach doppelt gefaltet; der Hinterleib iſt kurz geſtielt, glatt mit abwechſelnden gelben und ſchwarzen Ringeln; Weibchen und Geſchlechtsloſe haben

einen ſehr ſtarken Stachel, deſſen Stich ſchmerzhaft, faſt giftig iſt. Mehrere Arten leben einſam, und es finden ſich dann nur Männchen und Weibchen; die letztern verſorgen ihre Jungen vor dem Auskriechen aus dem Ei und für ihren ganzen Larvenzuſtand mit todten Thieren. Ihre Neſter, worin die Jungen verborgen ſind, beſtehen meiſt aus Erde und ſind bald an Mauern, bald auf der Erde, bald an altem Holze, bald auch an Pflanzen befeſtigt. Andere Arten leben geſellſchaftlich, und dann finden ſich immer Geſchlechtsloſe. Dieſe bauen ſich Zellen aus einem papierähnlichen Stoffe. Dazu nagen ſie das verwitterte Holz ab, vermiſchen es mit ihrem Speichel, machen daraus ein Kügelchen, tragen es unter dem Kinn zum Neſt und dehnen es dort zu den dünnen Häuten aus, woraus die Zellen beſtehen. In jede Zelle wird ein Ei gelegt, woraus eine weiße Larve kommt, die bis zur Verpuppung gefüttert wird und ſich dann vermittelſt eines ſelbſtgemachten Deckels in der Zelle einſchließt. Die Weibchen, welche im Herbſte befruchtet wurden, bleiben allein über den Winter, bauen im Frühjahr ein Neſt und legen dann Eier, aus welchen Geſchlechtsloſe entſtehen, die nun das Neſt vergrößern helfen und die folgenden Larven und Jungen pflegen und erziehen. Bis zum Herbſte giebt es im Neſte nur Weibchen und Geſchlechtsloſe, dann aber erſcheinen junge Männchen und Weibchen, die ſich nun wieder begatten. Alle Larven oder Puppen, welche vor dem November ſich nicht mehr verwandeln können, werden aus den Zellen herausgeriſſen, und von den Geſchlechtsloſen getödtet, die ſelbſt mit den Männchen im Winter zu Grunde gehen. Nur einige befruchtete Weibchen bleiben übrig, die im Frühjahr neue Geſellſchaften gründen. Die Wespen ſind räuberiſch und kühn, ſie nähren ſich von ſüßen Früchten und deren Safte, von Honig ꝛc., aber auch von thieriſchen Subſtanzen.

12) Hornwespe (Synagris). Die langen und ſchmalen Kinnbacken bilden bei den Männchen eine Art von Horn oder langem Schnabel; der Hinterleib iſt ſehr kurz geſtielt; ſie leben einſam. Nur wenige Arten, alle ausländiſch.

13) Pillenwespe (Eumenes). Sie ſind den vorigen ſehr ähnlich und leben ebenfalls einſam. Die Mauerwespe (E. muraria) iſt ſchwarz mit 2 roſtfarbenen Flecken auf der Bruſt und 4 gelben Binden am Hinterleibe. In eine anfangs gerade, dann gekrümmte Röhre im Sande oder in Mauern häuft ſie 8 bis 12 kleine grüne Larven, eine auf die andere in einem Ring, legt ein Ei dazu und füllt die Röhre wieder mit Sand an. Die gemeine Pillenwespe (E. coarctata) iſt ſchwarz, mit gelben Flecken und Rändern an den Bauchringen, 6 Lin. l., Das Weibchen baut in Gebüſchen, auf Pflanzenſtengel aus ſehr

feiner Erde ein rundes Neſt, füllt es mit Honig und legt ein Ei hinein.

14) Wespe (Vespa). Der Hinterleib iſt eiförmig oder kegelförmig; ſie leben geſellſchaftlich. Die gemeine (V. vulgaris) iſt ſchwarz, mit mehrern gelben Flecken auf der Bruſt, und auf jedem Ringe des Hinterleibes ein gelbes Band mit 3 ſchwarzen Streifen; 8 Lin., Weibchen faſt 1 Z. l.; ſtellt den Bienen und dem Honig nach, baut ihr Neſt von grauer Holzpapiermaſſe in die Erde und auch unter Dächer und an Baumäſte; im Auguſt iſt es am größten. Die Horniſſe (V. crabro) iſt vorn bräunlich roth, Hinterleib gelb, ſchwarz punctirt; 1 Z. l.; wird durch ihren Stich, der ſehr ſchmerzhaft iſt und meiſt bedeutende Geſchwulſt erregt, gefährlich; lebt in hohlen Bäumen, unter Wurzeln, unter Dächern, in Mauerlöchern; das Neſt iſt dem der gemeinen Wespe ähnlich; aber oft größer als ein Menſchenkopf, aus größerer Maſſe und mit weniger Zellen; ſie fängt gern Fliegen ſtellt den Bienen ſehr nach. Die mittlere (V. media), in Hinſicht der Größe zwiſchen den beiden vorigen Arten ſtehend, hängt ihr Neſt an Baumzweige, unter Dächer; lebt von Fleiſch und Früchten, auch von Bienen und Honig. Sämmtliche Arten thun an weichen Baumfrüchten und Weintrauben vielen Schaden.

15) Pappwespe (Pollistes). Der Hinterleib iſt meiſt ſehr kurz; leben geſellig. Die franzöſiſche (P. gallica) iſt etwas kleiner als die gemeine Wespe, ſchwarz, mit gelbem Hinterleib. Ihr Neſt, das aus aufeinander liegenden und etwa 20 — 30 Zellen enthaltenden Scheiben beſteht, hängt ſie an Grashalme oder Geſträuch. Die Chartonwespe (P. nidulans) iſt ſchwarzbraun, gelbgeringelt; baut ein ſehr künſtliches Neſt, indem ſie die einzelnen Scheiben mit Hüllen, dann mehrere Scheiben wieder mit einer beſondern Kapſel umgiebt. Das Neſt hängt an Bäumen, und die äußere Hülle, welche eine glockenförmige Geſtalt hat, iſt ſo dick wie feiner Pappdeckel. Sie lebt in Südamerika.

Sechſte Familie. Bienen. Anthophila.

Die Hinterfüße ſind dazu gebildet, den Blumenſtaub aufzufaſſen; die Kinnladen und Lefzen ſind meiſt ſehr lang und bilden eine Art von Rüſſel. Die Larven leben blos von Honig und Blumenſtaub, und die vollkommnen Inſecten von dem Honigſafte der Blumen. Man kann dieſe Familie in 2 Unterfamilien theilen, in Blumen- oder Waldbienen und in Honigbienen.

a) Blumen- oder Waldbienen. Andrenetae.

Sie leben nicht geſellig und es giebt unter ihnen nur Männ-

chen und Weibchen. Die Freßſpitzen und Lippenfreßſpitzen ſind gleichförmig, erſtere 6gliedrig, fadenförmig; der kurze Rüſſel iſt bei einigen nach oben gebogen, bei andern faſt gerade. Die Hinterbeine meiſt dichtbehaart. Mit den Haaren der Hinterfüße ſammeln die Weibchen den Blumenſtaub von den Staubfäden der Blumen und miſchen ihn mit etwas Honig zu einem Teige, den ſie in kleinen Klümpchen in ausgehöhlte Zellen in der Erde oder im Holze tragen; ſie legen dann ein Ei darauf und verſchließen die Öffnung mit Erde. Der Honigteig dient der Larve zur Nahrung.

16) Forſtbiene (Hylaeus). Die Freßſpitzen ſind faſt borſtenförmig; an den Hinterbeinen ſind keine Haare, deshalb ſammeln ſie auch keinen Blumenſtaub, ſondern legen wahrſcheinlich ihre Eier in die Neſter anderer Inſecten dieſer Ordnung. Die zweibänderige (H. bifasciatus) iſt ſchwarz, die beiden erſten Leibesringel rothbraun.

17) Hügelbiene (Seidenbiene. Colletes). Der Körper iſt behaart; ſie ſehen den Geſchlechtsloſen unter den gemeinen Bienen ſehr ähnlich, ſind aber kleiner; der vorn breite Rüſſel iſt gerade. Das Weibchen ſammelt Blumenſtaub. Die Höhlenbiene (C. succinctus) iſt ſchwarz, mit weißlichem Bruſtſtücke und röthlichen Haaren; 5 Lin. l. Das Weibchen gräbt ein walzenförmiges Loch in die Erde und überzieht die Wände mit einer gummiartigen Maſſe, aus welcher es einzelne Zellen baut, in welche auf Honigteig ein Ei gelegt wird.

18) Waldbiene (Andrena). Von vorigen durch die Geſtalt der Zunge verſchieden. Die gezierte (A. vestita) iſt ſchwarz, mit roſtrothen Haaren auf dem Rücken des Hinterleibes; in Frankreich.

19) Ballenbiene (Halictus). Rüſſel kurz, nach unten gebogen; den gemeinen Bienen ziemlich gleich; ſie ſammeln Blumenſtaub. Die ſechsgürtelige (H. sexcinctus) iſt grau, der walzenförmige Hinterleib ſchwarz mit 6 gelben Binden; in Deutſchl. Die Mauer-Ballenbiene (H. flessae) iſt weißhaarig, Hinterleib ſchwarzbläulich; 6 Lin. l.; das Weibchen höhlt Löcher im Sande aus, worein ſie Honig legt, der wie Wagenſchmiere ausſieht und einen betäubenden Geruch hat.

b. Honigbienen. Apiariae.

Die Kinnladen und Lippen ſind lang und bilden einen Rüſſel, welcher in der Ruhe nach unten gebogen iſt; die Füße ſind ſehr behaart, oder am erſten Fußgliede iſt eine Art Haarbürſtchen, womit ſie den Blumenſtaub von den Blumen nehmen der dann in einer Vertiefung am äußern Schienbein, die man Körb-

chen nennt, angeſammelt wird. Manche leben einſam, andere geſellig. Zu jenen gehören:

20) Grabbiene (Panurgus). Die kurzen Fühlhörner ſind etwas keulenförmig; beim Weibchen gebrochen. Die Hinterbeine des Weibchens dicht zottig; der Kopf dick; die Nebenaugen ſtehen im Dreieck. Belappte Grabb. (P. lobatus) iſt glänzend ſchwarz; 4 Lin. l.; nicht ſelten.

21) Wespenbiene (Nomada). Fühlhörner fadenförmig; Körper nur zum Theil behaart oder faſt kahl, bei andern dicht behaart; Körper meiſt kurz, gedrungen. Sie ſammeln keinen Blumenſtaub und legen ihre Eier in die Neſter anderer Honigbienen. Die rothfühlerige (N. ruficornis) iſt vorn ſchwarz, Fühlhörner, Beine und Hinterleib braunroth, letzterer mit gelbem Fleck und Binden; 3 Lin. l.; häufig. Bei der geſcheckten (N. variegata) ſind Bruſt und Hinterleib weißbunt.

22) Tapezierbiene (Megachiles). Sie haben ſehr ſtarke, oft gefurchte, bald dreieckige und ſehr gezähnte, bald ſtark vorragende Kinnbacken. Bei den meiſten Weibchen ſteht das Haar am Unterleibe bürſtenartig, und dieſe ſammeln Blumenſtaub; andere haben hierzu kein Organ und legen ihre Eier in die Neſter anderer Inſecten dieſer Ordnung, z. B. der Wespenbienen. Die Mauerbiene (M. muraria) iſt eine der größten Arten und der gemeinen Biene ähnlich; das Weibchen iſt ſchwarz mit violetten Flügeln, das Männchen röthlich behaart. Aus Sand und feiner Erde, die es zu einem Mörtel vereinigt, macht das Weibchen ein Neſt und klebt es an Steine und Mauern an, die der Sonne ausgeſetzt ſind; es gleicht von außen einer Erdſcholle und enthält im Innern 12—15 Zellen, in deren jede ein Ei mit Honigteig verſchloſſen wird. Die Roſenbiene (M. centuncularis) iſt ſchwarz mit rothgrauen Haaren, 6 Lin. l., und tapezirt ihr Neſt mit Roſenblättern, womit auch jede Zelle bedeckt wird. Die Kegelbiene (M. conica) welche ſchwarzbraun iſt, bedient ſich zum Auskleiden ihres Neſtes und zur Bildung der Zellen der Ulmenblätter; und die Mohnbiene (M. papaveris), oben ſchwärzlichgrau, unten mit Silberhaaren, nimmt dazu Stückchen von Mohnblättern. Die Eſaubiene (M. manicata), grau, macht ihr Neſt aus den wolligen Samen einiger Pflanzen. Die ſchwarze Biene (M. aterrima) iſt ſchwarz, punctirt, niſtet in altem Holz. Die Glockenblumenbiene (M. campanularum) iſt auch ſchwarz, iſt in Glockenblumen häufig und nagt Löcher in alte Pfähle.

23) Holzbiene (Xylocopa). Sie ſind den Tapezierbienen, aber auch den Hummeln ähnlich; Haarbürſtchen am Hinterleibe fehlen, die Fühler ſind gebrochen, der Körper meiſt ſchwarz, oft zum Theil mit gelben Haaren bedeckt. Die Zimmermanns-

53 *

biene (X. violacea) hat ſchwarz violette Flügel, iſt 1 Z. l. und gräbt in verwittertes Holz und alte Bäume über einen F. lange Röhren.

24) Langhornbiene (Eucera Fabr.). Die Kinnbacken ſind nach der Spitze zu ſchmäler; die Freßſpitzen mindeſtens 4gliederig. Sie fliegen behende und ſummend von Blume zu Blume, die Weibchen haben oft dicht und lang behaarte Hinterbeine und machen ihre Neſter in die Erde oder in Mauerſpalten. Die aus Erde gebauten Zellen ſind fingerhutförmig wie bei den Tapezierbienen, inwendig geglättet und der Eingang iſt mit Erde verſtopft. Die gemeine (E. longicornis) iſt ſchwarz, der Hinterleib des Weibchens grau geſtreift; die Fühlhörner des Männchens lang; 7 Lin. l.

Zu den geſellig lebenden Honigbienen, welche an den Hinterbeinen eine glatte Vertiefung, Körbchen genannt, zum Anſammeln des Blumenſtaubes und Haarbürſtchen haben, gehören:

25) Hummel (Bombus), die an ihrem dicken, runden ganz haarigen Körper leicht zu erkennen ſind. Sie leben den Sommer hindurch in Geſellſchaften von 50 bis 60, zuweilen bis 300. Die Männchen ſind am kleinſten, die Weibchen am größten, die Geſchlechtsloſen oder Arbeiter ſtehen in Hinſicht der Größe zwiſchen beiden. Im Frühjahr gründen die im Herbſte befruchteten und dem Winter entgangenen Weibchen jede einzeln eine Kolonie, indem ſie unter Steine oder in die Erde mit großer Schnelligkeit Zellen aus braunem Wachs auf einem mit Blättern bedeckten Grunde baut, die oben durch eine Decke aus Erde und Moos, über welche eine Schicht aus grobem Wachs kommt, bedeckt werden. In die Zellen werden nun Honigteig und Eier gelegt, aus welchen nach 4—5 Tagen die Larven auskriechen, die ſich im Mai und Juni verwandeln, wobei die Arbeiter behülflich ſind, indem ſie das Wachs, welches die Geſpinnſte überall umhüllt, wegnehmen. Die Königin legt indeß fortwährend Eier, aus welchen die größern Weibchen kommen. Im Winter gehen alle zu Grunde, ausgenommen viele befruchtete Weibchen, welche ſich erhalten und im nächſten Frühjahre neue Kolonien bilden. Am bekannteſten ſind: die Erdhummel (B. terrestris), welche ſchwarz iſt, mit weißer Hinterleibsſpitze und einer breiten gelben Binde; bis 10 Lin. l., und die ihr Neſt in die Erde baut; die braungelbe Moos- oder Grashummel (B. muscorum), welche unter Moos und Raſen baut und wie die vorige überall häufig iſt; und die Steinhummel (B. lapidarius), von der das Weibchen ſchwarz, das Männchen gelblich iſt, beide mit rothem After und die unter Steinen niſtet.

26) Honigbiene (Apis). Sie ſind kleiner als die Hummeln und die Geſchlechtsloſen haben an den Hinterbeinen in

Querſtreifen ſtehende Haare (Bürſtchen). Die merkwürdigſte, zwar hier und da noch wild lebende, aber ſchon längſt wegen ihres großen Nutzens gezähmte und in eigenen Stöcken gehaltene Art iſt die gemeine Biene (Stockbiene. A. mellifica). Sie leben in größern geregelten Geſellſchaften und es finden ſich in jedem Stocke dreierlei Arten von Individuen, nemlich 15000—30000 Arbeiter oder Geſchlechtsloſe, welche am kleinſten ſind und 12gliederige Fühlhörner haben; 800—1000 Männchen oder Drohnen, deren Rüſſel kürzer iſt und deren Fühlhörner 13 Glieder haben, und ein einziges Weibchen (Königin, Weiſel), die ſich von den Arbeitern durch den längern Hinterleib unterſcheidet. Die Arbeiter oder ſogenannten Geſchlechtsloſen ſind Weibchen, deren Geſchlechtsorgane nicht vollſtändig entwickelt und die daher zur Fortpflanzung nicht geeignet ſind. Wenn die Larve einer Arbeitsbiene in eine königliche Zelle, die immer größer iſt, als die andern Zellen, eingeſchloſſen wird und reichlicheres Futter erhält, ſo wird aus ihr eine Königin; bleibt ſie aber bei reichlicherer Nahrung in einer kleinen Zelle, ſo wird ſie zwar Fortpflanzungsfähig, kann aber nur Männchen gebähren und wird nicht ſo groß, als die Königin. Die Königin iſt der Mittelpunct des ganzen Stockes und an ſie knüpft ſich alle Ordnung und Thätigkeit und die übrigen erweiſen ihr wahrhaft königliche Ehren. Geht ſie verloren, ſo entſteht Muthloſigkeit und Unordnung in der Kolonie, und die Arbeiter haben nichts Eiligeres zu thun, als aus einer noch nicht 3 Tage alten Arbeiterlarve auf die oben angegebene Art eine neue Königin zu erziehen. Die Fühlhörner ſind für die Königin überaus wichtig. „Denn die neue Herrſcherin pflegt damit huldvoll die Fühlhörner der übrigen Bienen zu berühren, die ihr ſo gleichſam den Eid der Treue leiſten. Auch hat man geſehen, daß einer ſolchen, welche man der Fühler beraubt hatte, keine ſolche Treue und Anhänglichkeit zu Theil ward. Wie einflußreich ferner ihr ſichtbares Daſein ſei, geht ſchon aus dem Verſuche hervor, nach welchem man eine blecherne Scheidewand in einem gut beſetzten Bienenſtocke anbrachte. Auf der Seite, wo ſich die Königin befand, ging Alles ſeinen gewöhnlichen Gang; allein auf der andern war Alles in der größten Unordnung und Revolution, ſo bald die Abweſenheit der Königin bemerkt wurde. Erſt nachdem man ein feines Gitter in der Blechwand anbrachte, die Königin ſich vor demſelben einſtellte und ihre Unterthanen auf der andern Seite mit den Fühlern gnädig betaſtete, war Friede und Ordnung hergeſtellt." *) — Die Arbeiter beſorgen alle Geſchäfte im Stocke. Man hat gefunden, daß es zweierlei Arten von Arbeitsbienen giebt, kleinere,

*) Zenker, das thieriſche Leben und ſeine Formen. Jena 1828. S. 414.

welche die Larven füttern und aufziehen und größere, welche Nahrungsmittel holen und die Zellen erbauen. Die Wohnungen, welche man für die Bienen hinſtellt, ſind verſchieden, gewöhnlich ſind es walzen- oder glockenförmige Körbe von Stroh oder Weiden. Darein bauen ſie die Zellen aus Wachs, die immer ſechseckig ſind, ſo daß jede Seite zugleich zur Scheidewand oder Seite der anliegenden dient, und auf einer dreiſeitig pyramidenförmigen Grundfläche ſtehen. Die Zellen, ausgenommen die königlichen, deren Zahl unbeſtimmt von 2 bis 40 iſt, ſind alle gleich und enthalten theils Larven, theils Honig, theils Blüthenſtaub. Die Honigzellen ſind bald offen, bald mit einem Wachsdeckel verſchloſſen, die verſchloſſenen enthalten den Wintervorrath. Die königlichen Zellen ſind bedeutend größer, faſt walzenförmig und haben an ihrer Außenſeite kleine Vertiefungen. Woher ſie das Wachs zu den Zellen nehmen, iſt lange nicht recht bekannt geweſen. Sie ſammeln in den Blumen Blüthenſtaub, den ſie in Geſtalt ganz kleiner Körnchen (Höschen) in dem Körbchen der Hinterfüße in den Stock tragen. Lange glaubte man nun, daß dies Wachs ſei. Aber genaue Unterſuchungen haben gezeigt, daß dieſe Meinung falſch iſt, denn dieſer Blüthenſtaub hat keine von den Eigenſchaften des Wachſes und man hat berechnet, daß in einem gut bevölkerten Stocke während des Sommers vielleicht 60 und mehr Pfund davon eingetragen wird, während man nur 2 Pfd. Wachs darin findet. Wahrſcheinlich iſt, daß ſie die Höschen nach und nach verſchlucken und daß ſo der Blüthenſtaub im Innern zu Wachs verarbeitet wird, was vielleicht im zweiten Magen oder gar erſt im Darm geſchieht. Aus dem Innern des Körpers kommt nun das Wachs heraus, indem es durch die Ringel des Hinterleibes ſchwitzt, oder wie andere glauben, es kommt in Geſtalt weißen Schaumes zum Munde heraus und es wird in dieſer Geſtalt ſogleich zum Baue der Zellen verwendet. Das Wachs ſieht anfangs ganz weiß und wird nur nach und nach gelb. An den Zellen ſind immer eine große Menge Arbeiter beſchäftigt. Jede Arbeitsbiene fliegt täglich etwa 5mal aus und ein, und während ein Theil arbeitet, erholt ſich der andere. Außer dem Wachſe ſammeln ſie noch auf Weiden, Pappeln und andern Bäumen eine Materie, welche Propolis oder Stopfwachs genannt wird und womit ſie alle Ritzen ihrer Wohnung verkleiſtern, damit ſie deſto beſſer vor dem Einfluſſe ungünſtiger Witterung geſchützt ſind, und die Zellen überziehen. Der Honig wird aus dem Blüthenſafte, den ſie verſchlucken, im erſten Magen bereitet. Jede Biene bricht zwei Tropfen davon in eine Zelle aus, bis dieſe gefüllt iſt. Die Begattung der Königin geſchieht im Frühjahre außerhalb des Stockes. Das Männchen ſtirbt nach der Begattung ſogleich, die Königin aber geht in den Stock zurück, den ſie freiwillig nun

nicht wieder verläßt, und legt nun 2 Jahre lang Eier in die dafür beſtimmten Zellen. Die Anzahl der Eier, welche ſie im Frühjahre innerhalb 20 Tagen legt, wird auf 12000 geſchätzt. Aus den im Frühjahre gelegten entſtehen nur Arbeitsbienen; und erſt 2 Monate ſpäter werden Eier, woraus Männchen kommen, und dann erſt auch einige, aus denen Königinnen entſtehen, gelegt. Die Königin braucht 16 Tage, um ſich aus dem Ei zum vollkommnen Inſect zu entwickeln, die Arbeiter brauchen hierzu 20 und die Männchen 24 Tage. Sobald die Königinnen ausgekrochen ſind, wird die Auswanderung der jungen Bevölkerung vorbereitet. Es entſteht in dem Stocke Unruhe und Tumult, die Hitze ſteigt und ſobald die junge Königin das Wetter günſtig erachtet, fliegt der ganze Schwarm aus, der dann aufgefangen und in einen neuen Stock gebracht wird. Ein einziger Stock kann 3—4 Kolonien erzeugen, aber die letzte des Jahres iſt immer ſchwach. Sobald die Männchen im Herbſte überflüſſig geworden ſind, werden ſie von den Arbeitern in einer allgemeinen Schlacht (Drohnenſchlacht) getödtet, wie auch die männlichen Larven und Puppen, um der unnützen Freſſer los zu werden. Die Arbeiter liegen faſt den ganzen Winter hindurch dicht an einander gedrängt in Erſtarrung und können nicht viel Kälte vertragen. Stets iſt nur eine Königin in einem Stocke; eine zweite wird entweder auf Anſtiften der erſten verfolgt und getödtet oder entflieht mit ihrem Schwarme. — Ein guter Stock enthält 18000—30000 Bienen, wiegt 6—9 Pfd. und wirft jährlich 2—3 Pfd. Wachs und etwa 20 Pfd. Honig ab. Daß die Arbeiter auf einem Ausfluge immer nur eine Art von Blumen beſuchen, wovon ſie Blüthenſtaub nehmen, wird von Manchen beſtritten. Das Alter der Bienen ſcheint noch nicht genau bekannt zu ſein, da die Stöcke immer erneuert werden. Die Arbeiter ſollen etwa 10 Jahr leben; ein ganzer Stock aber wohl 30 Jahre dauern können. Im Frühjahre fliegen die Bienen den ganzen Tag aus, im Sommer nur von 4—10 Uhr Morgens. Unter den vielen Feinden der Bienen ſind als beſonders ſchädlich zu nennen die Sperlinge, welche viele wegſchnappen und die Wachsſchaben, welche das Wachs freſſen, und die Maden tödten. Der Stich der Biene iſt nicht ohne Gefahr und man hat ſogar Beiſpiele, daß ſie Pferde getödtet haben; jedoch ſtechen ſie ungereizt nie. Die gemeine Biene iſt nur in Europa zu Hauſe und von da auch nach Amerika übergeführt worden; in andern Erdtheilen finden ſich aber andere ähnliche Arten.

Sechste Ordnung.

Staub- oder Schuppenflügler (Falter. Schmetterlinge). Lepidoptera.

§. 356. Characteriſtik. Überſicht der Familien.

Die Falter zeichnen ſich beſonders aus durch die mit kleinen farbigen, wie Staub ausſehenden und leicht abgehenden Schüppchen bedeckten Flügel und durch den aus 2 röhrigen Fäden beſtehenden, vorſtreckbaren und ſpiralförmig ſich aufrollenden Rüſſel (Zunge), womit ſie den Honig aus den Blumen ſaugen, der ihre einzige Nahrung iſt. Die Flügel ſind im Vergleich mit denen der übrigen Inſecten groß und breit. Die Fühlhörner, die ſehr verſchieden ſind, haben immer viele Gelenke und ſind im Allgemeinen größer, als bei den übrigen Inſecten. Außer den 2 zuſammengeſetzten Augen ſind oft noch 2 Nebenaugen vorhanden. Der Körper iſt lang und dünn; die Abſchnitte der Bruſt ſind zu einem einzigen Stücke verbunden, nur die Vorderbruſt iſt häufig mehr geſchieden; der Hinterleib beſteht aus 6—7 Ringen, und iſt mit der Bruſt nur durch einen kleinen Theil ſeiner Fläche verbunden; Stachel und Legröhre fehlen; die Füße haben 5 Glieder. Die Falter leben im vollkommnen Zuſtande nicht geſellig, jedoch hat man zuweilen große Schwärme vereint geſehen, die eine Wanderung unternahmen. Sie legen oft ſehr viele Eier auf Pflanzen und ſterben bald nachher. Manche Weibchen ſind ungeflügelt.

Die Raupen, wie man die Larven der Schmetterlinge allgemein nennt, haben in einiger Entfernung hinter den 6 ſchaligen Füßen noch 2—5 Paar häutiger Füße, welche unten oft mit Häkchen bedeckt ſind, womit ſie ſich an den Zweigen feſt halten können. Der Körper der Raupen iſt faſt walzig, weich, oft mit ſchönen Farben geziert, nackt oder haarig, auch ſtachelig. Ohne den Kopf beſteht er aus 12 Ringen und hat 9 Luftlöcher auf jeder Seite. Auf dem mit harter, ſchaliger Haut bedeckten Kopfe ſind an jeder Seite 6 kleine Körnchen, welches wahrſcheinlich kleine glatte Augen ſind; die Fühlhörner ſind klein und kegelförmig; 2 Gefäße im Innern endigen in eine röhrige Warze am Ende der Lippe, welche das Spinnorgan iſt, aus welchem Seidenfaden kommen. Die Eingeweide der Raupen beſtehen in einem dicken Darmkanal ohne Biegung, deſſen vorderer Theil zuweilen einen Magen bildet. Die Raupen häuten ſich viermal ehe ſie ſich verpuppen, und die meiſten ſpinnen dann ein Seidengeſpinnſt, worein ſie ſich hüllen. Sie leben meiſtentheils auf Pflanzen, wenige in Holz oder in der Erde, und nähren ſich ge-

wöhnlich von Blättern; manche benagen aber auch die Blumen, Wurzeln, Knospen, Samen, die Rinde und das Holz. Die harten Theile der Pflanzen werden durch einen eignen Saft erweicht, der aus dem Munde kommt. Einige leben nur auf einer Pflanzenart, andere auf mehrern Arten. Meiſt wohnen ſie einzeln, manche aber auch haufenweiſe zuſammen. Nur die Seidenraupe gewährt dem Menſchen bedeutenden Nutzen; alle die übrigen Raupen verurſachen oft ſehr großen Schaden, indem ſie Pflanzen, ja ſogar mehlige Sachen und thieriſche Stoffe verderben. Beſonders den Obſtbäumen und den Waldbäumen ſchaden viele Raupen ſehr. Das beſte Mittel gegen die Raupen überhaupt iſt das Abſuchen derſelben, das Abſchneiden ihrer Neſter und das Fangen der Schmetterlinge. Die Schmetterlinge ſind nicht ſo zahlreich als die Käfer, die Zahl der europäiſchen Arten mag ſich über 1500 belaufen, wovon $\frac{3}{22}$ auf die Tag-, $\frac{1}{22}$ auf die Abend- und $\frac{18}{22}$ auf die Nachtfalter kommen.

Die Ordnung der Falter wird ſchicklich in 3 Familien getheilt.

Erſte Familie. Tagfalter (Papiliones diurnae). Die Oberflügel, und meiſt auch die untern ſtehen in der Ruhe ſenkrecht; die Fühlhörner ſind entweder fadenförmig oder an der Spitze dünner und hakenförmig gebogen oder haben am Ende ein Knöpfchen.

Zweite Fam. Dämmerungsfalter (Crepuscularia). Die Flügel liegen in der Ruhe horizontal oder ſchief; die Fühlhörner ſind in der Mitte dicker und bilden eine bald prismatiſche, bald ſpindelförmige Kolbe.

Dritte Fam. Nachtfalter (Papiliones nocturnae). Flügel wie bei voriger Familie; Fühlhörner borſtenförmig.

§. 357. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Tagfalter. Papiliones diurnae.

Die Flügel ſind alle 4 in der Ruhe ſenkrecht aufgerichtet; nur einige wenige machen eine Ausnahme; die Fühlhörner ſind entweder allenthalben faſt gleich dick, oder am Ende dünner und hakenförmig oder endigen mit einem Knöpfchen. Der Leib iſt dünn, die Flügel breit und groß, die Farben lebhaft, der Flug ſchwankend. Sie fliegen nur am Tage im Sonnenſchein. Die Raupen haben immer 3 Paar wahre oder ſchalige und 5 Paar unächte oder häutige Füße. Die faſt immer nackten und eckigten Puppen hängen entweder am Schwanzende oder an einem um den Leib gelegten Gürtel in freier Luft. — Linné brachte alle

Schmetterlinge dieſer Familie in eine einzige Gattung; die neuern Entomologen haben ſehr viele Gattungen daraus gemacht, die ſich oft nur in unweſentlichen Kennzeichen unterſcheiden. Wir wollen hier die ganze Familie nach Linné in 5 kleinere Gruppen theilen.

1) Nymphenfalter oder Eckflügler (Nymphales. Vanessae). Die untern Flügel gehen bis unter den Bauch und legen ſich ſcheidenartig um den Leib; die 2 Vorderfüße ſind ſo kurz, daß ſie den Boden nicht berühren und alſo nicht zum Gehen gebraucht werden können. Die Raupen leben von Gräſern, ſind träge, und verſtecken ſich am Tage. Das Tag-Pfauenauge (Nymphalis Jo). Die eckigen und gezähnten Flügel ſind oben braunroth, mit einigen ſchwarzen eckigen Flecken, in deren jedem ein blau und weißes Auge; $2\frac{1}{4}$ Z. breit; die ſchwarze, weiß getüpfelte Raupe lebt auf Neſſeln geſellig; der Schmetterling gewöhnlich auf Diſtelblüthen und überwintert oft. Von ihm iſt das Doppelpfauenauge oder der Pfauenſpiegel (N. Bryseis) verſchieden, welches an den obern Flügeln oben 2 kleine Augen und unten 2 gelbe Flecke hat. Der Schillerfalter (N. Jris) hat braune, blau ſchillernde Flügel, auf beiden Seiten mit einer unterbrochenen weißen Binde und einem Augenfleck; 4 Z. br.; auf Saalweiden, wo ſich auch die grüngelbe, ſchief geſtreifte, an der Schwanzſpitze rothe und auf dem Kopfe mit Dornen verſehene Raupe aufhält. Der Trauermantel (N. Antiopa). Die Flügel ſind ſchön ſchwarzbraun mit weißgelbem Rande und einer Reihe blauer Flecke; 3 Z. br. Die ſchwarze, auf dem Rücken roth gefleckte Raupe lebt auf Weiden, Birken, Pappeln geſellig. Der große Fuchs oder Kirſchfalter (N. Polychlorus) hat eckige, rothbraune Flügel mit ſchwarzbraunem Saume; an den obern ſind am vordern Rande 3 große unregelmäßige ſchwarze Flecke und in der Mitte 4 rundliche von gleicher Farbe; $2\frac{1}{2}$ Z. br. Die grünſchwarze Raupe lebt auf Weiden, Rüſtern, mehrern Obſtbäumen. Der kleine Fuchs oder Neſſelfalter (N. Urticae) iſt dem vorigen ſehr ähnlich, aber nur bis $1\frac{3}{4}$ Z. br. und die Flügel ſind bräunlich roth, ſchwarz gefleckt; die obern haben in der Mitte nur 3 ſchwarze rundliche Flecke, die ſchwarze, gelbgeſtreifte Raupe häufig auf Neſſeln. Der Admiral (Nummerfalter. (N. Atalanta) hat gezackte ſchwarze Flügel mit purpurrother unterbrochener Binde, an den obern nach der Spitze zu weiße Flecken. An der Unterfläche der untern Flügel ſteht die Zahl 98 oder 78 oder 980 oder 780. Er iſt $2\frac{1}{3}$ Z. br. die ſchwarze oder gelbgrüne Raupe auf Neſſeln häufig. Der Silberſtrich (N. Paphia) hat rothgelbe Flügel mit ſchwarzen Flecken, die untern, auf der Unterſeite grün mit ſilbernen Binden und Ringen; 2 Z. br. Die braune, oben

gelbe Raupe auf Veilchen, Neſſeln. Der Diſtelfalter (N. Cardui) hat oben rothgelbe, ſchwarz und weißbunte, unten grau, gelb und braune Flügel, mit fünf bläulichen Augenflecken am untern Rande; 2¼ Z. br. Die Raupe iſt ſchwarzgrau, mit gelben Strichen und Flecken und lebt auf Diſteln. Der C-Falter (N. C. album). Die Flügel haben verlängerte Ecken und ſind ſchwarz gefleckt; in der Mitte der untern Fläche der Unterflügel iſt ein weißes C; 2 Z. br. Die ſchwarz, gelb, weiße Raupe hat unten ſeitwärts rothe Striche und lebt auf Neſſeln, Johannis- und Stachelbeeren. Der große Perlmutterfalter (N. Aglaja) hat rothgelbe Flügel mit ſchwarzen Flecken; die untern ſind grün mit 21 Silberflecken in 4 Reihen; 2½ Z. br. Die Raupe, ſchwarz mit rothen Flecken und gelben Streifen, auf Veilchen. Das Brettſpiel oder Damenſpiel (N. galathea). Die Flügel ſind oben ſchwarz und weiß gefleckt; auf den obern ein und auf den untern 2 verblichene Augen; 2¼ Z. br; vom Juli bis Sept. auf Grasplätzen. Die grüne Raupe lebt auf dem Wieſen-Lieſchgras. Das Damenbrett (Gelber Würfelfalter. N. Cinxia). Die Flügel ſind oben rothgelb, ins Braune ſpielend, mit ſchwarzem Rande und ſchwarzen Flecken, unten auf den Unterflügeln 3 gelbweiße und 2 gelbrothe Binden; 1¾ Z. br.; im Juli und Auguſt auf Wieſen, Feldern, im Gebüſch ꝛc. Die blaugrüne, ſchwarz gebänderte Raupe auf dem Ehrenpreis, ſpitzen Wegerich, gelben Löwenmaul.

2) Breitflügler oder Ritterfalter (Equites). Die Vorderflügel ſind länger als breit und am obern Rande ausgeſchweift. Dieſe Gruppe enthält die größten und ſchönſten ausländiſchen Arten. Der Priamus (E. Priamus) iſt einer der größten Schmetterlinge, 8 Z. br.; die Flügel ſind oben ſammetgrün mit ſchwarzem Saume; an der Bruſt rothe Striche. In Oſtind. Die Hecuba (E. Hecuba) hat hochgelbe Vorder- und ſchwarze Hinterflügel, alle unten geäugt; 7—8 Z. br.; in Südamerika. Der Schwalbenſchwanz (E. Machaon). Die Hinterflügel ſind geſchwänzt, alle Fl. gelb, mit einem breiten ſchwarzen Saume, auf welchem gelbe und blaue Flecken ſind; 3—5 Z. br. Die Raupe iſt grün, mit ſchwarzen Ringen und rothen Flecken und lebt auf Fenchel, Möhren, Dill, Kümmel. Der Segelfalter (E. Podalirius). Die Flügel ſind blaßgelb, mit ſchwarzen Streifen und blauen und braunen Flecken; 3—4 Z. br. Die gelbgrüne Raupe iſt oben und an den Seiten roth punctirt und weißgelb geſtreift und lebt auf Pflaumenbäumen und Schwarzdorn.

3) Schmalflügler oder Heliconier (Heliconii). Die Flügel unterſcheiden ſich von denen der vorigen nur dadurch, daß der hintere Rand ganz iſt. Der Apollo (Rother Augenſpiegel.

Alpenfalter. H. Apollo). Die Flügel ſind weiß mit röthlich gelben Adern, am Rande durchſichtig; auf den Hinterflügeln oben 2, hinten 3 Augen und rothe Flecken; 3 Z. br. Die Raupe iſt ſammetſchwarz mit rothgelben Puncten und lebt auf mehrern Bergpflanzen. Der Baumweißling (Lilienfalter. H. Crataegi). Die Flügel ſind weiß, mit ſchwarzen Adern, wenig beſtäubt; $2\frac{1}{2}$ Z. br.; im Juni und Jul. zahlreich in Gärten. Das Weibchen legt auf die Blätter des Weißdorns und der Obſtbäume ein Häufchen von 25—100 gelber, nach Biſam riechender Eier, aus denen im Auguſt kleine graue Raupen kommen, die zuſammen in einem Geſpinnſte von zuſammengezogenen Blättern leben und darin überwintern, im Frühjahre die Blüthenknospen der Obſtbäume zerfreſſen, und in Menge äußerſt ſchädlich werden.

4) Glattflügler oder Danaiden (Danai). Die Flügel ſind rundlich, weiß ohne Zähne und Ausſchnitte am Rande. Der Kohlweißling (Buttervogel. D. Brassicae). Die Flügel ſind weiß, mit ſchwarzem Flügelrande und 2 ſchwarzen Flecken; die Hinterflügel unten gelb, ſchwarz geſprenkelt; $2\frac{1}{2}$ Z. br. Die grüne, gelbgeſtreifte und ſchwarz punctirte Raupe iſt auf den Kohlarten ſehr häufig und ſehr ſchädlich. Der Rübenweißling (Kleiner Kohlweißling. D. Rapae) iſt dem vorigen ſehr ähnlich, aber kleiner; die Raupe, welche keine Haare hat, wie die vorige, iſt ebenfalls auf den Kohlpflanzen, aber nicht ſo häufig. Der Aurorafalter (D. Cardamines) iſt milchweiß; die Vorderflügel oben an der Spitze ſchwarz, unten grünlich, in der Mitte mit einem ſchwarzen Fleck; die Hinterflügel unten blaßgrün gewölkt; die Vorderflügel des Männchens zur Hälfte ſchön orangegelb, ins Rothe ſpielend; 2 Z. br. Im Mai und Juni häufig auf Wieſen, Raſenplätzen, in Gebüſchen ꝛc. Die Raupe iſt mattgrün, unten blaß, auf Bergkreſſe, Waldkohl, Täſchelkraut. Der Zitronenfalter (D. Rhamni) hat eckige zitronengelbe Flügel, in der Mitte jedes ein orangerother Punct; $2\frac{1}{2}$ Z. br. Die grüne Raupe auf Kreuzdorn, Fauldorn. Die goldene Acht (D. Hyale). Die Flügel ſind gelb oder beim Weibchen weißlich, fein roth gerandet; auf den Hinterflügeln ein großer und kleiner Augenfleck faſt in Form einer 8 beiſammen; 2 Z. br.; häufig.

5) Kleinflügler oder Vielaugen (Plebejer. Plebeji). Dieſe Schmetterlinge ſind klein; die Vorderflügel ganzrandig, die Hinterflügel gezähnt, oft geſchwänzt; auf der Unterſeite der Flügel meiſt viele kleine Augen. Die Raupen ſind eiförmig und gleichen faſt den Aſſeln oder den Schildkäfern in ihrem äußern Anſehen, weshalb ſie auch Aſſel- oder Schildraupen genannt werden. Der gemeine Argusfalter (Pl. Jcarus). An den Hinterflügeln iſt unten eine rothgelbe Binde und an allen Flü-

geln unten viele Augen; kaum 1 Z. br.; auf Grasplätzen häufig. Der Feuerfalter (Ducatenvogel. Pl. Virgaureae) iſt oben rothgolden, mit ſchwarzem Rande; 1½ Z. br. Die Raupe auf Ginſter. Der Arion (Pl. Arion). Flügel meiſt blau, mit braunem Rande und in der Mitte mit mehrern ſchwarzen Flecken; die Unterſeite bräunlich hellgrau mit vielen ſchwarzen, weißgerandeten Flecken; in Wäldern. *) Das Komma (Pl. Comma). Die Flügel ſind bräunlich gelb, nach der Spitze dunkelbraun und hier mit einigen kleinen viereckigen gelben Flecken; auf den Vorderflügeln der Männchen ein dicker ſchwarzer Strich. Der Malvenfalter (Pl. Malvae). Die gezähnten Flügel aber braunſchwärzlich, mit weißen Flecken und Punkten, unten graugrünlich mit dunklern Flecken; über 1 Z. br. Die Raupe iſt lang, grau, mit ſchwarzem Kopf und 4 gelben Flecken auf dem erſten Halsringe, und lebt auf den Malvenarten.

Zweite Familie. Dämmerungsfalter. Crepuscularia.

An den Hinterflügeln ſitzen am Rande einige Borſten in der Form eines Zahnes zuſammen, welche in eine Art von Haken am Vorderflügel paſſen und dieſe in der Ruhe in horizontaler oder ſchiefer Richtung halten; die Fühlhörner ſind in der Mitte dicker, gegen das Ende dünner. Sie fliegen nur in der Morgen- und Abenddämmerung, und ihr Flug iſt ſchwerfällig, bebend. Der Rüſſel iſt lang. Sie ſaugen über den Blumen ſchwebend den Saft und laſſen ſich ſelten darauf nieder. Die Raupen haben immer 16 Füße und auf dem Schwanze ein Horn. Sie verpuppen ſich in der Erde oder hinter der Rinde der Bäume, manche ſchließen ſich auch in ein Geſpinnſt ein. Die Puppen ſind rund. Man theilt ſie in ächte (Schwärmer) und unächte (Zygänen).

6) Zygänen (Zygaenae). Die Fühlhörner ſind verſchieden, faſt borſtenförmig, oft ſpindelförmig und widderhornförmig, zuweilen mit einem kleinen Büſchel von Schuppen endigend; die Freßſpitzen ſind dünn, walzenförmig oder kegelförmig mit 3 Gliedern. Der Leib iſt ziemlich dick, wenig behaart. Sie machen den Übergang von den Tagfaltern zu den ächten Dämmerungsfaltern, fliegen langſam, oft am Tage, ſitzen oft auf Blumen. Die Raupen ſind faſt walzenförmig, behaart, haben 16 Füße und verwandeln ſich über der Erde in einem Geſpinnſte. Manche Zygänen gleichen in ihrem Äußern einigermaßen den Weſpen, Bienen, und manchen Zweiflüglern und ſind von dieſer Ähnlichkeit

*) Hier geht eine eigene Unterabtheilung an, die der Dickköpfe, Bauern, Hesperiae.

benannt auch in eine eigene Gattung: Glasflügler, Sesia, gebracht worden. Der Bienenſchwärmer, (Z. apiformis). Hinterleib iſt ſchwarz und gelb geringelt, auf dem Rücken 4 gelbe Flecke. Flügel durchſichtig mit rothbraunen Rändern und Adern; fliegt am Mittag. Die Raupe ſieht einer Käferlarve ähnlich, wohnt in Pappeln, gräbt Gänge und trägt zum Verderben dieſer Bäume bei. Der Hummelſchwärmer (Z. fuciformis). Hinterleib ſchwarz und gelb geringelt, die Flügel ſind durchſichtig; mit ſchwarzem Saume; $1\frac{1}{2}$ Z. br.; ſchwärmt Mittags auf den Blüthen des Flieders, Seifenkrautes ꝛc. Der Mückenſchwärmer (Z. culiciformis) iſt ſchlank, blauſchwarz, Hinterleib mit einer breiten gelbrothen Binde; Flügel durchſichtig, ſchwarz gerändert; 10 Lin. br. Die weißgraue, feinhaarige Raupe wohnt in der Rinde mehrerer Obſtbäume. Zu den eigentlichen Zygänen gehören: Der Stahlfalter oder Erdeichelſchwärmer (Z. Filipendulae). Die Vorderfl. ſind ſchwarz- oder grünblau, mit 6 rothen Flecken; die Hinterfl. roth, ſchwarzblau geſäumt; 1 Z. br. Die Raupe iſt gelb, etwas haarig, mit 6 Reihen ſchwarzer Flecke, lebt auf Klee, Wegerich und verpuppt ſich in einem ſpindelförmigen Geſpinnſte. Der Minos (Z. Minos). Die Vorderfl. ſind grünlich oder bläulich, mit 3 langen faſt blutrothen Flecken; Hinterfl. roth, ſchwarz gerändert. Der Taubenhals (Z. statices), iſt golden grün glänzend; Hinterflügel braun; $1\frac{1}{4}$ Z. br.

7) Schwärmer (Sphinges). Der Rüſſel iſt meiſt ſehr lang, ſelten ſehr kurz oder ganz fehlend; die Freßſpitzen dick, kurz, anliegend, ſehr dicht mit kurzen Haarſchuppen beſetzt, das Endglied ſehr klein. Die Flügel ſind meiſt glattrandig, ſeltener ausgeſchnitten und eckig. Die Stellung mehrerer Raupen gleicht derjenigen, welche die Egypter ihren fabelhaften Sphinxen gaben, daher erhielten ſie den lateiniſchen Namen. Sie fliegen ziemlich ſchnell und ſummend. Die Raupen ſind gewöhnlich nackt und verpuppen ſich gleich in der Erde oder in Blättern ohne Geſpinnſt. Sie ſind es beſonders, die im Fluge ſaugen. Manche ſind ſchön gefärbt und einige ähneln in der Färbung den Tagſchmetterlingen. Das Abendpfauenauge (Sphinx ocellata) iſt ſeidenartig bräunlich grau; Vorderflügel röthlich grau, Hinterflügel roſenroth mit einem blauen Augenfleck; 3 Z. br. Die blaugrüne, weiß geſtreifte Raupe vorzüglich auf Weiden, Pappeln, Apfelbäumen. Der Pappelſchwärmer (Sph. Populi). Unterſeite der Flügel gelblichgrau, auf der Oberſeite der vordern dunklern Binden, die hintere am Grunde lang braunroth behaart. Der Wolfsmilch-Schwärmer (Sph. Euphorbiae), die Vorderflügel oben grauröthlich, mit einer grünen, breiten Binde und 3 grünen Flecken, Unterflügel roth, mit einem ſchwarzen Band und

einem weißen Fleck; 3 Z. br. Die Raupe iſt ſchwarz, mit rothen Flecken, Längsſtreif und Horn und lebt auf der Wolfsmilch. Der Todtenkopf (Sph. atropos). Der Rüſſel iſt kurz und dick, der Hinterleib ſtumpf, röthlich gelb; Vorderflügel braun, mit ſchwarzen, weißlichen und gelben Binden, Flecken und Puncten; Hinterflügel gelbbräunlich, mit ſchwarzbraunen Binden; 4½ Z. br. Den Namen hat er von einer gelben Zeichnung auf dem Halsſchilde, die mit einem Menſchenſchädel einige Ähnlichkeit hat. Die ſehr große gelbgrüne, blau geſtreifte Raupe findet ſich oft auf Kartoffelkraut, Möhren, Jasmin, Hanf; ſie verpuppt ſich Ende Auguſt in der Erde in eine glänzend braune Puppe in einer zuſammen geleimten Höhlung und kriecht im Herbſt oder erſt im Frühjahre aus. Der Todtenkopf fliegt erſt ſpät Abends und giebt zuweilen einen ſcharfen Ton von ſich, indem er, wie einige meinen, die Freßſpitzen gegen den Rüſſel reibt. Dieſer Ton und die Zeichnung auf dem Halsſchild haben zu abergläubiſchen Sagen Anlaß gegeben. Der Windenſchwärmer (Windig. Sph. Convulvuli). Der kugelförmige ſpitze Hinterleib iſt roſenroth, ſchwarz und weiß geringelt; Saugrüſſel ſehr lang; Flügel aſchgrau gewölkt, die hintern mit 3 ſchwarzen Binden; er iſt ſchlanker, als der Todtenkopf, aber nach dieſem der größte Schwärmer. Die braune, gelbgefleckte Raupe vorzüglich auf der Ackerwinde. Der Fichtenſchwärmer (Sph. Pinastri) iſt ſchlank, aſchgrau, oben auf dem Hinterleibe ſchwarze und weiße Halbringe; Vorderflügel grau mit 3 ſchwarzen Streifen; Hinterfl. dunkelbraun; 3 Z. br.; in Fichtenwäldern nicht ſelten. Die grüne, gelb, weiß und roth geſtreifte Raupe thut oft, wenn ſie häufig vorkommt, den Nadelwaldungen bedeutenden Schaden. Der Schießer (Karpfenſchwänzchen. Sph. stellatarum). Die Vorderflügel ſind braungrau mit einigen ſchwarzen Zickzacklinien, die Hinterfl. gelb; 1¾ Z. br.; fliegt ſehr ſchnell, iſt häufig und überwintert zuweilen in den Häuſern, was bei keinem andern Schwärmer der Fall iſt. Die Raupe findet man auf Laubkraut. Der Eichenſchwärmer (Sph. Quercus), hat gelbe Vorderflügel mit dunklern Streifen, und faſt roſenrothe Unterflügel; iſt ſehr dickleibig und träge und der ſeltenſte europäiſche Schwärmer. Die grüne, gelbgeſtreifte Raupe auf jungen Eichen. Der Weinſchwärmer (Sph. Elpenor). Die Vorderflügel ſind gelbgrün mit 3 roſenrothen Querbinden, die Hinterfl. roth, am Grunde ſchwarz, weiß geſäumt; 2¾ Z. br. Die braune oder grüne Raupe auf Weidrich, Weinblättern. Der Liguſterſchwärmer (Sph. Ligustri). Der Hinterleib iſt roth, mit ſchwarzen Binden; Vorderflügel röthlichbraun, Hinterfl. roſenroth; dem Windenſchwärmer ähnlich, aber kleiner, 3½ Z. br., die grüne, bläulich rothgeſtreifte Raupe auf Hartriegel, Geisblatt.

Dritte Familie. Nachtfalter. Papiliones nocturnae.

Die Oberflügel werden wie bei den Schmetterlingen der vorigen Familie in der Ruhe durch eine haarförmige Borſte feſtgehalten; die Fühlhörner ſind borſtenförmig, bei den Männchen oft gefiedert oder kammartig. Sie fliegen gewöhnlich nur nach Sonnenuntergang, die Männchen aber auch zuweilen am Tage. Einige haben keine Saugrüſſel; bei andern ſind die Weibchen ungeflügelt, oder haben nur ſehr kleine Flügel. Die Raupen haben 12—16 Füße, ſpinnen ſich meiſt ein und die Puppen ſind immer abgerundet, ohne Ecken und Höcker. Wir theilen dieſe Familie in 7 Gruppen, die eigentlich ebenſo viel Gattungen bilden.

8) Spinner (**Bombyces**). Die Fühlhörner ſind meiſt ſägen- oder kammförmig; der Rüſſel klein oft ganz fehlend; die Vorderfüße rauh; Hinterleib walzenförmig; Rücken gewöhnlich wollig. Die Flügel liegen in der Ruhe gewöhnlich dachförmig oder abhängig, ſeltener dicht angeſchloſſen. Die meiſt nackten Raupen haben 16, einige nur 14 Füße und verpuppen ſich innerhalb eines lockern oder dichtern Geſpinnſtes. Am wichtigſten iſt der Seidenſpinner (**Bombyx mori**), weißlich mit 2 oder 3 dunklern Querſtrichen und auf den Vorderflügeln ein halbmondförmiger Fleck; $1\frac{3}{4}$ Z. br. Die Raupe iſt bekannt unter dem Namen Seidenwurm oder Seidenraupe. Sie iſt unanſehnlich, nackt, weiß; ſtammt aus China, wurde unter der Regierung des griechiſchen Kaiſers Juſtinian im 6ten Jahrhundert nach Konſtantinopel und Griechenland, und zur Zeit der erſten Kreuzzüge nach Sicilien, einige Jahrhunderte ſpäter nach Frankreich gebracht. Sie nährt ſich vorzüglich von den Blättern des Maulbeerbaumes und ihr Geſpinnſt liefert die Seide, welche früher mit Gold aufgewogen wurde. Ein Weibchen legt zwiſchen 300—500 Eier; eine Hülſe wiegt $2\frac{1}{2}$ Gran und etwa 2000 geben 1 Pfd. glänzend blaßgelbe Seide, das vollkommene Inſect lebt wenige Tage. Das große Nacht-Pfauenauge (**B. Pavonia major**) iſt der größte europäiſche Schmetterling bis 6 Z. br. Der Körper iſt braun, vorn auf der Bruſt eine weißliche Binde; die grauen Flügel ſind weiß geſäumt, in der Mitte iſt eine zackige Binde und auf jedem Flügel ein großes Augenfleck. Die Raupe, welche mit jeder Häutung ihre Farbe ändert, iſt zuletzt gelbgrün, lebt im ſüdlichen Europa auf Äpfel-, Birnen- und Nußblättern, ſpinnt Ende Auguſt eine eiförmige Hülle, die ſtark mit Gummi überzogen iſt und an dem ſtumpfen Ende eine doppelte Öffnung hat, welche das Auskriechen des Schmetterlings erleichtert, das Einkriechen jedes andern Inſects aber verhindert. Das Geſpinnſt iſt grob und wird als grobe Seide gebraucht. Der Schmetterling kriecht im Mai des folgenden Jahres aus.

Das kleine Nachtpfauenauge (B. Pavonia minor) iſt nur $2\frac{1}{2}$ Z. br. und in Deutſchl. nicht ſelten. Die Flügel ſind grau, wellenförmig bandirt, mit hellerm Saume, in der Mitte jedes ein Auge. Die Raupe iſt zuletzt hellgrün mit goldgelben auch roſenrothen Sternſpitzen und findet ſich auf Eichen, Birken, Erlen, Roſen, Erdbeeren ꝛc. Der Atlasfalter oder Pfauenſpiegel (B. Atlas) iſt der größte bekannte Schmetterling, 8 Z. br. Die ſichelförmigen Flügel ſind braun gefleckt, in der Mitte ein großer eckiger Spiegel. Das Geſpinnſt der 4 Z. langen grünen, gelbgeſtreiften, in Aſien und Amerika auf Zitronenblättern lebenden Raupe wird als Seide benutzt. Das Eichenblatt (Kupferglucke. B. Quercifolia). Die Flügel ſind gezähnt, roſtfarben, mit wellenförmigen, braunen Strichen. Die Raupe, welche grau iſt und 2 blaue Halsbände hat, lebt auf Weißdorn und Obſtbäumen. Der Fichtenſpinner (B. Pini) iſt grau, auf den Vorderflügeln eine breite roſtfarbene Binde und ein dreieckiger weißer Fleck; Hinterfl. graubraun; 3 Z. br. Die Raupe iſt grau oder fleiſchfarben, hat an der Seite lange Haarbüſchel, auf dem Rücken blaue Streifen und rothe Puncte und auf dem letzten Ringel eine Warze. Sie nährt ſich von den Nadeln der Fichte, iſt ſehr gefräßig und ungemein ſchädlich. Der Ringelſpinner (B. neustria) iſt gelblich, mit einem oder zwei gelbbraunen Bändern in der Mitte der Oberflügel. Das Weibchen legt die Eier ringförmig um die Zweige der Obſtbäume, wo ſie ankleben. Die Raupe (Ringelraupe) iſt kurz behaart, hat weiße, rothe und blaue Längsſtreifen, lebt geſellig auf den Obſtbäumen und thut viel Schaden. Der Stammraupenſpinner (Ungleicher Spinner. B. dispar). Das Männchen iſt viel kleiner und hat graubraune Flügel, mit ſchwärzlichen Wellenlinien; das noch einmal ſo große Weibchen hat ſchmutzig weiße Flügel, mit ſchwarzen, zackigen Querlinien. Die braune oder graue, ſtachelhaarige Raupe lebt auf Obſtbäumen und thut ſehr viel Schaden. Das Weibchen legt im Spätſommer und Herbſte die Eier an Baumſtämme, auch Mauern, in einem Klumpen, mit Haaren bedeckt, die beim Legen vom After losgehen. Der Proceſſionsſpinner (B. processionea) iſt graulich auf den Vorderflügeln 3 dunkelgraue Binden; Hinterfl. weißgrau; $1\frac{1}{2}$ Z. br. Die Raupen (Proceſſionsraupen) ſind klein, weißgrau, geſellig auf Eichen, marſchieren in geregelten Gliedern. Der Bärenſpinner (B. Caja). Der Hinterleib iſt roth, mit 4 ſchwarzen Ringen auf dem Rücken; Vorderfl. braun mit weißen Flecken und unregelmäßigen Binden; Hinterfl. roth, mit ſchwarzen Flecken. Die Raupe iſt ſchwarz und rothbraun, langhaarig, eine Bärraupe, auf Spinat, Sallat ꝛc., fällt auch andere Raupen an. Der Hopfenſpinner (B. Humuli). Das kleinere Männchen iſt

ſchneeweiß, ſilberglänzend, ungefleckt, das Weibchen gelb, roth gefleckt. Die glatte, grau gefleckte Raupe lebt an den Wurzeln des Hopfens und anderer Pflanzen und ſchadet den Hopfenpflanzungen ſehr. Der gemeine Holzſpinner (Weidenholzſpinner. Weidenbohrer. B. ligniperda). Die Flügel ſind grau, die vordern ſchwarz gewölkt, die hintern wie gegittert. Die Raupe iſt ſchmutzig fleiſchfarb, oben dunkelroth und lebt im Innern der Weiden, Eichen, Ulmen, Linden 2 Jahre, ehe ſie ſich in einem Gewebe aus abgenagten Holzſpähnen verpuppt. Sie iſt den Bäumen ſehr ſchädlich, hat aber an den Spechten eifrige Feinde. Der Roßkaſtanienſpinner (B. Aesculi). Die Vorderfl. ſind glänzend weiß, mit vielen blauen Puncten. Die dicke, hochgelbe, ſchwarz punctirte Raupe durchbohrt Kaſtanien, Buchen, Eichen, Birken, Pappeln, Linden, Obſtbäume, alte hölzerne Pfähle ꝛc. Die Nonne (B. Monacha) hat weiße Flügel, die vordern mit ſchwarzen Zickzackbinden; über 2 Z. br. Die dicken, grauen Raupen leben auf Fichten, Eichen, Obſtbäumen und richten oft großen Schaden an.

9) Spanner (Geometrae). Die Flügel ſind zart, breit, ſehr fein beſtäubt, halb oder ganz offen; der Körper iſt ſchlank. Sie fliegen am Abend, ſitzen bei Tage an Bäumen, Pfählen ꝛc., fliegen aber auf, wenn ſie geſtört werden. Die Raupen ſind glatt und haben meiſt nur 10 Füße, manche 12 oder 14. Die 10füßigen ſind unter dem Namen Spannraupen bekannt, weil ſie im Gehen ſich lang ausſtrecken, mit den Vorderfüßen feſthalten, den Körper hoch aufwärts krümmen und die Hinterfüße vorwärts, dicht hinter die Vorderfüße ſetzen. In der Ruhe hängen ſie ſich an den Hinterfüßen auf und bleiben ſteif, ſo daß ſie einem kleinen Zweige gleichen. Sie bringen meiſt den Tag in dieſer Lage zu, freſſen Nachts und verpuppen ſich entweder zwiſchen Blättern oder in der Erde, wobei ſie entweder kein oder ein ſehr unordentliches grobes Geſpinnſt verfertigen. Sie ſind oft in ungeheurer Zahl vorhanden und entblättern dann ganze Gegenden. Der Hollunderſpanner (G. sambucaria) ſieht dem Zitronenfalter ähnlich; die Flügel ſind gelb, auf den vordern 2 dunklere Querſtriche, auf den hintern 2 ſolche Puncte oder Striche. Die braune Raupe lebt auf Hollunder, Weiden und einigen Obſtbäumen. Der Johannisbeerſpanner (Stachelbeerſp. G. grossulariata). Die Flügel ſind weiß, ſchwarz gefleckt, auf den vordern 2 rothgelbe Bänder. Die weiß und ſchwarz gefleckte R. auf Johannis- und Stachelbeeren, Weiden ꝛc. Der Kiefernſpanner (G. piniaria). Die Flügel ſind oben braungelb gefleckt, unten wolkig, bei Männchen in der Mitte große weißliche Flecken. Die grüne Raupe hat auf dem Rücken einen weißen, an den Seiten einen gelblichen Streif, auf Fichten

und Kiefern in Menge ſehr ſchädlich. Die braune Puppe iſt häufig unter dem Mooſe. Der *Froſtſpanner* (Blüthenwickler, G. brumata). Die Flügel ſind grau, die vordern mit einem ſchwarzen Striche; das Weibchen (wie bei einigen andern Spannern) iſt ungeflügelt. Das Weibchen kriecht im October an den Stämmen der Obſtbäume in die Höhe, legt ſeine röthlichen Eier in das Baummoos und in die Ritzen alter Bäume. Die jungen Räupchen überſpinnen im Frühjahre die Blüthenknospen und freſſen ſie aus. Sie wechſeln in der Farbe, leben in den Knospen verſteckt, ſpäter zwiſchen Blättern, die ſie mit Fäden zuſammenheften, oder zuſammenrollen und verwandeln ſich in der Erde. In manchen Jahren erſcheinen ſie zu Millionen und richten große Verwüſtungen an. Über ihre Vertilgung iſt viel geſchrieben worden. Sehr zweckmäßig iſt das einen Fuß tiefe Umgraben der Erde um die Bäume, vom Juni bis September, wodurch die in der Erde höchſtens 2 bis 3 Zoll tief liegenden Puppen tiefer in die Erde kommen und abſterben, zumal wenn die aufgegrabene Erde wieder feſtgetreten wird. Ein mit Theer beſtrichener Kranz, der im Anfange des Octobers unten um die Bäume gelegt wird, hindert das Weibchen hinan zu kriechen; im Frühjahre muß man das Moos an den Bäumen wegnehmen.

10) *Lichtmotten* oder *Zünsler* (Pyralides). Sie haben mit den Spannern viel Ähnlichkeit. Die Flügel über einander liegend bilden alle zuſammen ein Dreieck; der Flügelſtaub ſehr glänzend; die Füße des letzten Paares lang, unter den Flügeln hervorſtehend; Fühlhörner meiſt einfach borſtenförmig; ſie fliegen gern im Dunkeln nach dem Lichte oder nach Feuer. Die Raupen ſind klein, wenig behaart, glänzend, lebhaft, haben 16 Füße und die meiſten verbergen ſich in zuſammengebogene Blätter oder in andere Materien, wovon ſie leben, aus denen ſie ſelbſt feſtſitzende Gehäuſe oder eine Art von Gewölbe machen. Der *Fettzünsler* (P. pinguinalis). Die Vorderflügel ſind röthlichgrau, braun und ſchwarz geſtreift und gefleckt; die Hinterfl. ſchwarzbraun mit Fettglanz; in Häuſern an den Wänden. Dies Weibchen legt die weißen Eier in Speck, Fett, Leder, und die nackten, glänzenden, braunſchwärzlichen Raupen nähren ſich davon, und ſollen auch Büchereinbände und todte Inſecten freſſen. Die Raupe ſpinnt ſich ein Gehäuſe in Form einer langen Röhre, welche ſie an die Körper anlehnt, von welchen ſie lebt; ſie bedeckt dieſes Gehäuſe mit Körnchen, welche größtentheils aus ihren Excrementen beſtehen. Nach Linné ſoll ſie zuweilen im Magen der Menſchen gefunden worden ſein, wo ſie ſehr üble Zufälle erregte. Der *Mehlzünsler* (P. farinalis). Die Flügel ſind bräunlich, mit weißen umgebogenen Strichen, die ein bleigraues Feld einſchlie-

ßen; die Freßſpitzen ſind aufwärts gebogen; in Häuſern, am Tage an Wänden ſitzend, Abends ums Licht ſchwirrend. Die gelbliche Raupe hält ſich in Mehl, Reiß, Puder auf. Der Neſſelzünsler (P. urticata). Die Flügel ſind weiß, ſchwarz gefleckt; häufig auf Neſſeln, deren Blätter die grüne Raupe zuſammenwickelt.

11) Eulen (Noctuae). Die Fühlhörner ſind einfach borſtenförmig oder unten nur fein gekerbt; die Saugrüſſel lang; die Füße glatt, an den hintern Dornen; Hinterleib nach dem Schwanzende dünner; der Körper mehr ſchuppig, als haarig. In Hinſicht der Flügel ſind ſie den vorigen ähnlich. Die meiſten haben auf den Vorderflügeln zwei Zeichen, ein nierenförmiges und ein rundes. Sie fliegen ſchnell, manche auch am Tage. Die meiſt glatten Raupen haben meiſt 16 Füße, einige nur 14, oder gar nur 12. Sie ſpinnen ſich meiſt ein, und Viele verwandeln ſich in der Erde. Die Sauerrampfereule (Hausmutter. N. Pronuba). Die Vorderfl. ſind leberbraun, weißlich und braun gewölkt; Hinterfl. gelb; 2¼ Z. br. Im Sommer häufig auf Grasplätzen und Wegen. Die grüngelbliche Raupe frißt die Blätter des Veilchens, Ampfers der Schlüſſelblume. Die Braut (N. Sponsa). Die Vorderfl. ſind braungrau, dunkler gewellt und mit einem weißlichen, durch ſchwarze Linien getheilten Fleck; Hinterfl. lebhaft roth, mit 2 ſchwarzen Binden. Die Raupe iſt grau, mit dunklern Flecken und kleinen Höckern, lebt auf Eichen. Das blaue Ordensband (Eſcheneule. N. Fraxini). Vorderfl. weißlich, grau und braun gewölkt; Hinterfl. hellblau mit ſchwarzer Bogenbinde; 3¼ Z. br.; auf Eſchen, Pappeln, Eichen ꝛc. Die Graseule (Grasmotte. N. Graminis). Vorderfl. braungrau, mit einem gelbgrauen runden und einem halbmondförmigen Fleck; Hinterfl. ſchmutzig ockergelb. Die braune oder ſchwärzliche Raupe mit 5 hellern Streifen lebt auf weichem Futtergraſe, beſonders in Schweden und Norwegen und iſt oft den Wieſen ſehr nachtheilig. Die Erbſeneule (N. Pisi). Vorderfl. rothbraun, mit einem blaßgelben, nierenförmigen Flecke; Hinterfl. aſchgrau; ſie überwintert und fliegt im Herbſt und Frühling. Die Raupe iſt oben rothbraun, unten blaßgelb, mit 4 hochgelben Längsſtreifen und frißt Erbſen, Bohnen, Wicken, Salat, Klee ꝛc. Die Kohleule (Krauteule. N. Brassicae). Vorderfl. dunkelgrau gewölkt, mit gelblicher Zackenlinie; Hinterfl. hellgrau. Die nackte, erſt grüne, dann bräunlich graue, auf dem Rücken dunkler geſtreifte und auf jedem Ringe röthlich punctirte Raupe frißt ſich in das Herz der Kohlarten. Die Saateule (N. segetum). Vorderfl. bräunlich grau, mit 3 undeutlichen Querſtreifen, einem braunen und einem ſchwarzen Fleck; Hinterfl. ſchneeweiß. Die Raupe iſt glatt lichtbraun, ſchwarz punctirt, über den Rücken ein

heller Streif; lebt in der Erde und frißt die Wurzeln der Kohlarten und der Winterſaat ab. Wenn dieſe Raupe in Menge erſcheint, was zum Glück nicht oft geſchieht, ſo thut ſie bedeutenden Schaden an Rübſaat und andern Oelfrüchten. Die Kiefern- oder Föhreneule (N. piniperda). Vorderfl. braunroth, mit 2 gelblichen Querſtreifen; Hinterfl. ſchwarzbraun, ins Röthliche. Die Raupe iſt grasgrün, mit einem weißen und 2 orangefarbigen Streifen, thut den Kiefern oder Föhren oft großen Schaden. Das Gamma oder Ypſilon (N. Gamma). In der Mitte der braunen Vorderfl. ein faſt ſilberweißes γ oder y; 1½ Z. br.; fliegt ſehr ſchnell, ungeſtüm, ſelbſt in der Mittagshitze. Wenn man das Ende des Hinterleibes am Männchen drückt, ſo kommen 2 Haarbüſchel zum Vorſchein. Die Raupe iſt grün, mit 9 weißen Rückenlinien und 2 gelben Seitenſtreifen und lebt auf Feld- und Gartengewächſen, denen ſie vielen Schaden thut, in einzelnen Jahren in ganzen Länderſtrecken zuweilen die Erbſenerndte gänzlich verheert, und wenn dieſe aufgezehrt, andere Feldfrüchte, ſelbſt das Gras der Wieſen vernichtet. Die Meſſingeule (Goldblech. N. chrysitis). Auf den hellbraunen Vorderflügeln ſind zwei Bänder, die wie polirtes Meſſing glänzen. Die grüne, fein weiß geſtreifte Raupe lebt auf Neſſeln, hat 12 Füße und kriecht wie eine Spannraupe.

12) Wickler (Tortrices). Die Flügel hängen in der Ruhe dachförmig herab; die Vorderfl. faſt viereckig. Sie gleichen den Schmetterlingen der 2 vorigen Gruppen ſehr; ſind klein, angenehm gefärbt. Die 16füßigen Raupen ſind meiſt etwas behaart, wickeln ſich in Blättern ein, indem ſie die Ränder mit Seidenfäden zuſammenheften; manche heften mehrere Blätter zuſammen, und einige wohnen in Früchten. Die Raupen laufen ſchnell rückwärts und vorwärts. Der Obſtwickler (Apfelwickler. Tortrix pomona). Die Vorderfl. braun, mit gelblichen Strichelchen und einem großen rothgoldenen Fleck. Die Raupe lebt in den Äpfeln namentlich von Apfelkernen. Der Weinrebenwickler (T. Vitis). Vorderfl. dunkelgrünlich, mit 3 ſchiefen, ſchwärzlichen Binden. Die Raupe wird oft den Weinreben ſehr ſchädlich. Der große und kleine Eichenwickler (T. prasinana & T. viridana). Vorderfl. ſchön grün, mit 2 ſchiefen weißen Querlinien; Hinterfl. weiß; die größten Arten dieſer Gruppe, erſterer über 1 Z. letztere gegen 10 Lin. br. Die kleine Raupe zerfrißt die Blätter der Eiche, macht zuweilen ganze Waldſtriche kahl, und läßt ſich oft, um ſich zu ſonnen, an einem Fädchen herunter; ſie ſpinnt ein kahnförmiges ſeidenes Geſpinnſt.

13) Motten (Tineae). Mit den ſchmalen, gleichbreiten Vorderflügeln umwickeln die Motten in der Ruhe die dann in Längsfalten zuſammengeſchlagenen, am Rande gefranzten Hinter-

flügel und bilden eine walzige Scheide um den ſchlanken Körper. Sie ſind ſehr klein, aber oft mit glänzenden bunten Farben geſchmückt. Die kleinen Raupen haben meiſt 16 Füße, aber auch weniger, bis 8 herab; leben in Pelzwerk, Wollenzeug, Früchten und im Innern der Pflanzenblätter, welche durch die geſchlängelten Gänge der Raupe mancherlei Zeichnungen erhalten. Mehrere Arten, welche in thieriſchen Stoffen, Pelzwerk, Wolle ꝛc. leben, verfertigen ſich daraus tragbare Gehäuſe von verſchiedener Form, in denen ſie leben und ſich verpuppen. Andere machen feſtſitzende Gehäuſe. Sie ſind ſehr ſchädlich, indem viele Federn, Pelzwerk und wollene Kleider zerſtören. Gegenmittel bei Naturalien Räuchern mit Schwefel, bei Pelzwerk, Kleidern ꝛc. häufiges Lüften und Ausklopfen. Pelze und dergl. in dichtgenähete linnene Säcke verſchloſſen, hält ſie am ſicherſten davon ab. — Das Vierfleck (T. quadra). Die Vorderfl. des Männchens ſind gelbgrau, die des Weibchens gelb, auf jedem ein ſtahlblauer Fleck; Hinterfl. gelb. Die Raupe iſt grau, mit 2 gelben Strichen, rothen Warzen und 3 ſchwarzen Flecken und lebt auf Pflaumenbäumen und Fichten auf Flechten. *) Die Spindelbaummotte (T. evonymella). Vorderfl. ſchneeweiß mit ſchwarzen Puncten; Hinterfl. grauſchwarz. Die Raupe lebt geſellig in einem großen Geſpinnſt auf dem Spindelbaum und andern Pflanzen, beſonders auch auf Pflaumenbäumen, die ſie oft ganz entblättert. Die Kirſchenmotte (T. padella), bleigrau, ſchwarz punctirt, lebt ebenfalls geſellig auf Obſtb. Die De Geerſche Goldmotte (T. Degeerella). Vorderfl. faſt goldgelb, mit einer breiten blau begrenzten hellgelben Binde; 9 Lin. br.; häufig in Gebüſchen. Die Tapetenmotte (T. tapezella) mit ſchwarzen Vorderfl., Hinterrand und Kopf weiß; die Raupe benagt Federn, beſonders wollene Stoffe. Daſſelbe thut die Raupe der Tuchmotte (T. sarcitella), welche ſilbergrau iſt, mit einem weißen Puncte auf jeder Seite der Bruſt. Die Pelzmotte (T. pellionella). Vorderfl. grau, mit einem ſchwarzen Fleck; Hinterfl. grau, alle glänzend, mit Haaren gefranzt. Die weiße, oben roth geſtreifte Raupe zerſtört Pelzwerk. Die Getreidemotte (T. granella). Vorderfl. weiß und ſchwarz gefleckt; Hinterfl. grauweiß. Die nackte und weiße Raupe, welche unter dem Namen weißer Kornwurm bekannt iſt, ſpinnt mehrere Getreidekörner zu einem Gehäuſe zuſammen, aus welchem ſie von Zeit zu Zeit hervorgeht und das Getreide zernagt. Sie richtet auf Speichern und Magazinen oft großen Schaden an, läßt ſich aber durch öfteres Umwerfen des Getreides unſchädlich machen. Die Wachsmotte (Honigmotte. T. cereana). Vorderfl. grau, in der Mitte ein

*) Gehört eigentlich nicht hierher.

weißer Strich, und längs des innern Randes kleine braune Flecke. Die Raupe lebt in den Bienenſtöcken im Wachs und thut viel Schaden.

14) Federmotten (Geiſtchen. Pterophori). Der ſchmale, lange Körper und die langen Vorderfl. machen ſie den Motten ähnlich; aber ſie unterſcheiden ſich von allen Faltern dadurch, daß ihre 4 Flügel der Länge nach geſpalten ſind und Äſtchen bilden, welche an den Rändern Bärte haben und daher ganz Federn gleichen (daher der Name). An den Füßen ſind lange Spornen. Die Raupen haben 16 Füße, leben auf Blättern und verpuppen ſich an einem ſeidenen Faden hängend. Die Flügel der Fünffeder (Pterophorus pentadactylus) ſind ſchneeweiß, und die vordern in 2, die hintern in 3 Federn getheilt. Die Raupe auf Pflaumenbäumen. Es giebt viele Arten.

Siebente Ordnung.

Fächerflügler. Rhipiptera. (Drehflügler. Strepsiptera).

§. 358. Character dieſer Ordnung. Beſchreibung der Gattungen und Arten.

Dieſe kleine Ordnung enthält ſehr ſonderbare Inſecten, die ſich durch ihre abweichende Form und ihre Gewohnheiten von allen andern unterſcheiden. Außer den 2 häutigen, fächerförmig gefalteten Flügeln finden ſich zu beiden Seiten des vordern Theiles der Bruſt zwei kleine, ſchalige, bewegliche Körper, wie eine Art kleiner Flügeldecken, die ſich vorn in eine Kolbe endigen, am Ende umgebogen ſind und bis zum Urſprunge der Flügel gehen. Die Mundtheile bilden eine Art Saugrüſſel, wie bei den Zweiflüglern; die 2 Augen ſind dick, rund, etwas geſtielt und gekörnt; Nebenaugen fehlen; die Fühlhörner ſind faſt fadenförmig, mit 3 Gliedern, das dritte ſehr lang und getheilt; der faſt walzenförmige Hinterleib beſteht aus 8—9 Ringen; die 6 Beine ſind faſt häutig, beinahe gleich und endigen mit fadenförmigen 4gliedrigen Füßen; die 4 vordern Beine ſtehen ſich ſehr nahe, die 2 hintern ſind weit auseinander. Dieſe merkwürdigen Inſecten ſind eine Art Inſectenbremſen. Denn ihre fußloſen, geringelten Larven leben zwiſchen den Bauchringſchuppen einiger Arten Bienen und Wespen, beſonders der Pappwespen, wo ſie ſich auch verwandeln. Die 2 ſonderbaren flügeldeckenähnlichen Organe dienen ihnen wahrſcheinlich dazu, um ſich leichter zwiſchen den Ringen

der Inſecten, auf welchen ſie leben, hervorarbeiten zu können. Die ganze Ordnung bildet nur 2 Gattungen: Wespenbremſe (Xenos), deren Hinterleib von hornartiger Subſtanz iſt und wo die Äſtchen des letzten Fühlhorngliedes nicht gegliedert ſind; und Stielauge (Stylops) mit weichem, zurückziehbarem Hinterleibe und gegliederten Fühlhornäſtchen. Von jener Gattung ſind nur 2 Arten, eine auf der franzöſiſchen Pappwespe, die andere auf einer andern Pappwespe (P. fucata); von der zweiten Gattung nur eine Art auf den Blumenbienen bekannt.

Achte Ordnung.

Zweiflügler. Diptera.

§. 359. Allgemeiner Character. Überſicht der Familien.

Die Zweiflügler haben nur 2 häutige, durchſichtige, nicht gefaltete Flügel, und oberhalb derſelben ſind 2 bewegliche Körper, die Schwingkolben oder Balancirſtangen (Halteren), welche das Inſect mit großer Schnelligkeit bewegen kann, deren Gebrauch aber noch nicht recht bekannt iſt. So viel iſt wohl ſicher, daß ſie die Stelle der fehlenden Unterflügel vertreten. Die Fühlhörner ſind entweder faden- oder borſtenförmig und beſtehen bald aus vielen (6—24), bald aber und zwar gewöhnlich aus 3 oder auch aus 2 Gliedern; ſie ſitzen meiſt an der Stirn und ſtehen am Grunde nahe beiſammen.

Da die Zweiflügler ſich nur von Säften der Thiere und Pflanzen nähren, ſo ſind ihre Mundwerkzeuge zum Saugen eingerichtet, und bei den meiſten iſt ein Sauger vorhanden, der aus 2 bis 6 ſchuppigen Stücken von borſtenförmiger Geſtalt beſteht und in einer mit einer Scheide bedeckten Rinne des durch die verlängerte Unterlippe gebildeten Rüſſels liegt. Dieſer Sauger dient gleich einer Lanzette beſonders dazu, die Gefäße, worin der thieriſche oder pflanzliche Saft enthalten iſt, zu durchbohren, worauf die Flüſſigkeit durch den Druck, den die Stücke des Saugers auf den Saugkolben machen, in den Schlund ſteigt. Die Augen ſind meiſt ſehr groß und oft ſind 2 oder 3 deutliche Nebenaugen vorhanden. Der Hinterleib iſt gewöhnlich von der Bruſt durch eine ſehr tiefe Einſchnürung getrennt und beſteht aus 5 bis 9 deutlichen Ringen. Die meiſt langen und ſchlanken Beine haben einen 5gliedrigen Fuß, mit 2 Klauen und oft mit 2 oder 3 blaſigen oder häutigen Fußballen (Afterklauen) am letzten Gliede, vermittelſt welchen ſie ſich an glatten Gegenſtänden, wie Glas,

feſthalten können. Die Zweiflügler ſind klein, ſelten über ½ Z. l., oft microſcopiſch; viele ſind für Thiere und Menſchen eine arge Plage, indem ſie dieſen das Blut ausſaugen; andere verderben das Fleiſch oder Pflanzen; viele werden auch durch Vertilgung anderer ſchädlichen Inſecten und faulender thieriſcher Stoffe nützlich. Sie legen meiſt Eier, manche aber bringen auch lebende Larven hervor. Die Larven ſind fußloſe Maden; nur wenige haben fußähnliche Anhänge. Sie haben einen weichen Kopf, manchen fehlt ein Kopf ganz. Sie leben theils im Waſſer, theils in verſchiedenen Pflanzentheilen, theils im Holze, im Miſte, im faulenden Fleiſche, ſehr viele in den Larven anderer Inſecten, beſonders der Schmetterlinge. Ihre Verwandlung iſt vollkommen, aber viele ändern blos die Haut, wenn ſie ſich verpuppen; andere ſpinnen ſich ein Gehäuſe; noch andere legen die Haut zur Verpuppung gar nicht ab, ſondern dieſe Larvenhaut zieht ſich zuſammen, verhärtet und bildet ſo eine harte Hülle für die Puppe, welche die Geſtalt eines Eies erhält. — Die vollkommnen Inſecten laſſen oft im Fliegen ein Summen hören, welches durch das Reiben der Flügel an ihrer Gelenkenhöhle hervorgebracht wird. — Die ganze Ordnung läßt ſich in 5 Familien theilen.

Erſte Familie. Schnaken oder Mücken (Tipulariae). Die Fühlhörner beſtehen aus vielen, oft aus 15, 16 bis 19 und mehr Gliedern.

Zweite Familie. Tanyſtomen (Tanystomata). Die Fühlhörner haben 2 bis 3 Glieder; der Rüſſel ragt ganz oder zum Theil aus ſeiner Vertiefung vor und enthält einen aus mehrern Stücken beſtehenden Sauger.

Dritte Familie. Waffenfliegen (Notacantha). Fühlhörner wie bei voriger Famil., aber der Sauger beſteht nur aus 2 Stücken.

Vierte Familie. Buſchhornfliegen (Athericera). Fühlhörner denen der vorigen Familie ähnlich; der Rüſſel kann ganz in die Mundhöhle zurückgezogen werden, und wenn er vorſpringend und röhrenförmig iſt, ſo beſteht der Sauger aus 2 Stücken.

Fünfte Familie. Lausfliegen (Hippoboscidae). Von der vorigen Familie durch den Rüſſel unterſchieden, deſſen Sauger aus 3 einen Faden bildenden Stücken beſteht.

§. 360. Beſchreibung der wichtigſten Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Schnaken oder Mücken. Tipulariae.

Sie haben einen langen Körper, kleinen runden Kopf, große Augen, faden- oder borſtenförmige Fühlhörner, mit vielen Glie-

dern, einen kurzen, vorſtehenden, oft einen langen Schnabel bildenden Saugrüſſel, eine dicke, buckelige Bruſt, nackte (unbeſchuppte) Schwingkolben, einen oft aus 9 Ringen beſtehenden Hinterleib, ſehr lange und dünne Beine, auf denen ſie ſich oft ſchaukeln. Mehrere ſind kaum ſo groß wie Sonnenſtäubchen, andere werden faſt 1 Z. l. Sie verſammeln ſich oft in großen Schwärmen und tanzen in der Luft, heißen bei uns allgemein Mücken, in heißen Ländern, wo ſie noch viel läſtiger ſind, ja ſogar gefährlich werden können, Muskitos, und legen ihre Eier theils ins Waſſer, theils auf die Erde oder auf Pflanzen. Linné brachte alle Zweiflügler dieſer Familie unter 2 Gattungen, wovon aber die eine noch weiter eingetheilt werden muß.

1) Stechmücke (Culex L.). Der hornartige Rüſſel iſt bedeutend länger als Kopf und Fühler und der Sauger beſteht aus 4 oder 5 Borſten; die fadenförmigen Fühler beſtehen aus ungefähr 14 Gliedern und ſind bei den Männchen buſchartig behaart, beim Weibchen mit kurzen Borſten beſetzt. „Dieſe Inſecten ſind ſehr bekannt und wegen ihres Stiches unangenehm, beſonders an waſſerreichen Orten, wo ſie oft in ungeheurer Menge ſich finden. Es ſind blutgierige Thiere, welche den Menſchen allenthalben hin verfolgen, vorzüglich des Abends in die Wohnungen dringen und ſich durch einen ſcharfen Ton bemerklich machen. Mit ihrem Stachel bohren ſie ſich in die Haut ein, oft ſelbſt durch die Kleidungsſtücke durch. Die Borſten des Saugers ſind ſehr fein gezähnelt. Wenn der Stachel eindringt, ſo ſtülpt ſich deſſen Scheide gegen die Bruſt um und bildet einen Ellenbogen. In die Wunde gießen ſie einen ſcharfen Saft, dieſer verurſacht den Schmerz und die Geſchwulſt. Nur die Weibchen ſollen ſtechen. Die Stechmücken ſind in allen Klimaten verbreitet. Man ſichert ſich vor ihnen Nachts am beſten durch ein Mückennetz, womit man das Bett umgiebt. Die Lappen ſuchen ſie durch Feuer zu entfernen und reiben ihren Körper mit Fett ein. Auch Blumenſaft ſaugen die Stechmücken ein.“ Das Weibchen legt wohl an 300 Eier auf das Waſſer in Geſtalt von Säulchen oder Stäbchen, die ſchon in 3—4 Wochen auskommen, ſo daß in einem einzigen Sommer wohl 6 Generationen entſtehen können. Sie können die größte Kälte aushalten. In Deutſchland finden ſich ungefähr 16 Arten, wovon am bekannteſten iſt die gemeine Stechmücke (C. pipiens), welche graulich iſt mit 2 dunkeln Längslinien und braunen Ringen, 2—3 Lin. l.; in naſſen Gegenden, beſonders gegen das Ende des Sommers häufig. Die geringelte (C. annulatus) iſt 3—4 Lin. l., braun, Hinterleib und Beine weiß geringelt, Flügel mit 5 braunen Puncten; in Gebüſchen nicht häufig.

2) Schnaken (Tipula L.). Der Körper iſt wie bei den

Mücken, aber die Füße noch länger, der Rüſſel meiſt häutig und ſehr kurz, oft auf die Bruſt zurückgebogen. Man kann ſie in 4 Untergattungen unterſcheiden:

a) Schnakenmücken.

Die Fühlhörner ſind dünn, faden= oder borſtenförmig, oft, wenigſtens bei den Männchen mit zahlreichen Haaren beſetzt; Nebenaugen fehlen; die Flügel liegen auf dem Leibe auf oder neigen auf die Seiten und haben nur Längsadern; Augen halbmondförmig. Sie nähern ſich ſehr den Stechmücken, daher der Name, die Larven leben in der Regel im Waſſer und manche haben falſche Füße, andere am Hinterkörper ſchnur= oder armförmige Anhänge; ſie ſehen meiſt roth. Es gehören hierher z. B. die bunte (Tipula [Tanypus] varius), 2—3 Lin. l.; in feuchten Gebüſchen nicht ſelten; die rothfüßige (T. [Chironomus] rufipes), glänzend ſchwarz, mit hellröthlichen Beinen; gegen 3 Lin. l.; in Gebüſchen nicht ſelten; die Nachtfalterſchnake T. [Psychoda] phalaenoides), welche 1½ Lin. l., einem Nachtfalter ähnlich, bräunlich hellgrau iſt und ſpitze, dachförmig, abwärts gebogene, haarige und gefranzte Flügel hat; ſehr häufig an feuchten Mauern, Planken ꝛc.

b) Erdſchnaken.

Die faden= oder borſtenförmigen Fühlhörner ſind viel länger als der Kopf; Augen eiförmig; Nebenaugen fehlen; die Flügel ſind in der Ruhe ausgebreitet und haben gekreuzte Adern, die ein Netz bilden. Die Larven leben meiſt in der Erde, in faulem Holze ꝛc. Es gehören hierher die größten Arten der Schnaken, z. B. die Krautſchnake (T. oleracea), die graubraun, 6—12 Lin. l. und auf Wieſen, im Graſe ſehr häufig iſt; die Rieſenſchnake (T. gigantea), die größte und ſchönſte einheimiſche Art, 1 Z. l., aſchgrau, mit glasartigen Flügeln. Die Wieſenſchnake (T. pratensis), auf dem Rücken ſchwarz, pomeranzenroth gefleckt; Hinterleib ſchwärzlich, mit gelben Flecken, 6—9 Lin. l.; im Frühjahr beſonders häufig. Nicht häufig iſt die lichtgraue, bis 1 Z. lange Flußwieſenſchnake (T [Limnobia] rivosa) mit glashellen Flügeln. Die Larve der Gerſtenſchnake (T. hordei) ſchadet dem Getreide ſehr, indem ſie das Mark der Halme frißt, wodurch die Pflanze abſtirbt oder die Ähre taub wird.

c) Schwammfreſſer.

Die Fühlhörner ſind faden= oder borſtenförmig, viel länger als der Kopf; 3 Nebenaugen ſind vorhanden; die Flügel liegen immer horizontal; ſie laufen ſehr ſchnell; die Larven mehrerer Arten ſpinnen ſich ein Gehäuſe bei der Verwandlung und leben ge=

wöhnlich in Schwämmen. Die gemeine Pilzſchnake (T. [Mycetophila] trivialis) iſt bräunlich gelb, 2 Lin. l.; unter Gebüſch ſehr häufig.

d) Blumenſchnaken.

Die dicken, kolbigen, faſt walzenförmigen oder kegelförmigen Fühlhörner ſind kaum länger als der Kopf; der Körper iſt kurz und dick. Es gehören hierher: die Gartenſchnake (T. [Bibio] hortulana), ſchwarz, mit weißen Haaren, 4 Lin. l.; beſonders im Mai und Juni häufig. Die gemeine Strahlmücke (T. Dilophus. Dilophus vulgaris) iſt glänzend ſchwarz, mit glasartigen oder braun geſtreiften Flügeln. Sie ſollen durch Benagung der Fruchtknospen den Pflanzen ſchädlich ſein. Die ſchwarze Dungſchnake (T. notata), iſt glänzend ſchwarz, an der Bruſt weiß gefleckt; im Sommer und Herbſte an Mauern und Wänden. Die gefleckte Kriebelſchnake (Kolombatſche Mücke. Simulia maculata) iſt aſchgrau, auf dem Hinterleibe ſchwarze Ringflecken, an manchen Orten, z. B. in Lappland, im Banat ſehr häufig und wird, obgleich nur 1½ Lin. l. dem Viehe, ja ſelbſt den Menſchen gefährlich, indem ſie in ungeheuern Schwärmen erſcheinen, alle Theile des Körpers bedecken und eine allgemeine ſchmerzende Geſchwulſt erregen, welche Entzündungsfieber, Krämpfe und oft den Tod herbeiführt. Den Namen Kolombatſche Mücke hat ſie von dem Dorfe Kolombacz in Serbien an der Donau, in deſſen Umgegend ſie beſonders häufig erſcheint. Auch in Deutſchland häufig, Menſchen und Vieh durch ihr Stechen läſtig, und namentlich jungen Gänſen, denen ſie in die Ohren kriecht, häufig tödtlich. Bei uns Frieſen genannt.

Zweite Familie. Tanyſtomen. Tanystomata.

Die Fühlhörner haben 2 oder 3 Glieder; der hervorragende Rüſſel enthält einen aus mehrern Stücken beſtehenden Sauger. Die walzenförmigen, fußloſen Larven gleichen langen Würmern; ſie leben meiſt in der Erde. Dieſe Familie iſt von den Neuern in viele Gattungen getheilt worden; wir ſtellen alle hierher gehörigen Zweiflügler in folgende Gruppen:

1) Raubfliegen (Asili). Die Fühlhörner ſind ſo lang oder länger als der Kopf; der kurze Rüſſel iſt vorſtehend; die Füße haben 2 Klauen und 2 Afterklauen oder 3 Klauen ohne Afterklauen; die Flügel liegen in der Ruhe gekreuzt. Sie ſummen im Fluge, nähren ſich von thieriſchen Säften, ſind ſehr räuberiſch und überwältigen Mücken, manche ſogar Hummeln und einige Käfer, um ſie auszuſaugen. In Wäldern, beſonders am Klafterholze findet ſich nicht ſelten die gelbe Mordfliege (Laphria flava), welche 10 Lin. l. und ſchwarz iſt, mit roth=

gelbhaariger Hinterbruſt und Hinterleib. Die gegürtelte Wolfsfliege (Dasypogon cinctellus) iſt auf dem Rücken grau, mit 3 dunkeln Striemen, Hinterleib glänzend ſchwarz, mit weißlichen Einſchnitten und graugelblichen Haaren; 5 Lin. l.; in ſandigen Gegenden häufig. Die ölandiſche Habichtsfliege (Dioctria oelandica) iſt ſchwarz mit rothgelben Beinen und rußbraunen Flügeln; 7 Lin. l.; in ganz Europa ziemlich häufig. Die ſchnakenartige Schlankfliege (Gonypes tipuloides) iſt ſchwarz; in Deutſchl. Die horniſſenförmige Raubfliege (Asilus crabroniformis) iſt okergelb, die 3 erſten Bauchringe ſammetartig ſchwarz, Flügel roſtröthlich; faſt 1 Z. l.; ergreift Fliegen, Hummeln ꝛc. und ſaugt ſie aus; im Fluge ſummt ſie laut; auf Äckern und in Gärten häufig.

2) Tanzfliegen (Empis). Sie kommen den Raubfliegen ſehr nahe, aber ihr Rüſſel iſt faſt ſenkrecht oder rückwärts gebogen, oft ſehr lang; das letzte Glied der Fühlhörner endigt immer mit einem ſteifen Haar. Es ſind kleine Inſecten, die von Beute und Blumenſaft leben. Sie haben ihren Namen von den Tänzen, welche ſie, beſonders die Männchen, in großen Scharen in der Luft halten. Sie leben in Hecken, Geſträuchen, nahe am Waſſer. Die nördliche Tanzfliege (Empis borealis) ſtellt ſich im Frühjahr oft in großen Schaaren ein, vorzüglich auf Torfboden; iſt 3½ Lin. l. Die federfüßige Tanzfliege (E. pennipes), ſo genannt von den fedrigen Haaren an den Hinterbeinen des Weibchens, iſt 2 Lin. l. und unter Gebüſchen auf Blumen ſehr häufig. Die kugelfüßige (E. [Hilara] globulipes) iſt 2 Lin. l. und an und auf Gewäſſern häufig.

3) Rennfliegen (Tachydromiae). Sie ſind klein, oft ſehr klein; Fühlhörner 2gliedrig, mit einer Endborſte; Rüſſel ſenkrecht und kurz. Sie laufen ſehr ſchnell über Blätter und Pflanzenſtengel, indem ſie die Flügel beſtändig heben und fallen laſſen ohne ſie auszubreiten. Die laufende Rennfliege (Tachydromia cursitans) iſt 2 Lin. l. und im Sommer häufig auf Gebüſchen. — Andere Arten ſind nur 1 Lin. l.

4) Blaſenfliegen (Vesiculosa). Sie machen den Übergang von den Tanzfliegen zu den Schwebfliegen. Der Rüſſel ſteht nach hinten oder fehlt; die Fühlhörner ſtehen an der Wurzel ſehr nahe; die Flügel neigen ſich nach beiden Seiten des Körpers; der Hinterleib iſt blaſenartig, abgerundet; die Bruſt hoch und buckelig. Sie leben vom Blumenſafte. Die wenigen hierher gehörenden Gattungen ſind nicht zahlreich und die Arten meiſt ausländiſch.

5) Schwebfliegen (Bombiliarii). Die in der Ruhe wagerecht abſtehenden Flügel bilden mit dem Körper ein Kreuz; Fühlhörner ſtehen ſehr nahe; der lange Rüſſel ſteht wagrecht nach vorn;

die Füße ſind lang und dünn; der Hinterleib dreieckig oder kegelförmig. Sie fliegen ſehr ſchnell, ſchweben über den Blumen, ohne ſich darauf zu ſetzen und ſaugen den Saft, wobei ſie ſummen. Der große Wollenſchweber (Gemeinſchweber. Bombylius major) iſt ſo groß wie Biene, braungelb haarig. Der gelbe Trauerſchweber (Anthrax flava) iſt etwas größer, rothgelb behaart, mit glasartigen Flügeln; in Frankreich häufig, bei uns ſelten.

6) Viehfliegen oder Bremen (fälſchlich auch Bremſen genannt. Tabanii). Die Fühlhörner ſind faſt ſo lang als der Kopf und haben 3 Glieder; der ſenkrecht ſtehende Rüſſel iſt meiſt häutig, faſt walzenförmig und der Sauger beſteht aus 6 Stücken; die Flügel liegen zu beiden Seiten des Körpers wagrecht; an den Füßen ſind 3 Afterklauen; der Hinterleib iſt platt dreieckig. Sie erſcheinen am Ende des Frühlings in großer Menge an Straßen, in Gehölzen, auf Viehweiden, fliegen ſummend, plagen die Thiere, beſonders Pferde und Hornvieh ſehr, indem ſie in die Haut ſtechen und das Blut ſaugen, werden ſelbſt den Menſchen oft läſtig. Mehrere, z. B. die Rüſſelbremen (Pangonia) mit langem Rüſſel, leben nur in wärmern Ländern. Die Rindviehfliege (Ochſenbreme. Tabanus bovinus) iſt faſt 1 Z. l.; wird vorzüglich den Pferden und dem Rindvieh läſtig und iſt im Sommer gemein. Die Kameelfliege (T. maroccanus) hat auf dem Hinterleibe goldgelbe Flecken und plagt die Kameele. Die Regenfliege (T. pluvialis) iſt die eigentliche gemeine Breme, im Sommer ſehr häufig, ſticht beſonders bei bevorſtehendem Gewitter ſehr empfindlich. Die gemeine Blindbreme (Chrysops caecutiens) iſt ungemein blutgierig, ſo daß ſie faſt gar nicht ſieht und leicht gefangen werden kann.

7) Schnepfenfliegen (Dolichopodes). Die Fühlhörner haben immer 3 Glieder, der Sauger beſteht aus 4 Borſten; der Hinterleib iſt kegelförmig verlängert; Beine lang und dünn; Flügel horizontal aufliegend. Sie halten ſich an ſonnigen Orten auf und leben vom Raube. Die eigentlichen Schnepfenfliegen ſind meiſt glänzend goldgrün. Die fußloſen Würmern gleichenden Larven leben in der Erde, in faulem Holze u. ſ. w. Die federfüßige Schnepfenfliege (Dolichopus pennitarsis) iſt metalliſch grün, 2½ Lin. l.; überall auf Wieſen. Die gemeine Stiletfliege (Thereva plebeja) iſt ſchwarz, grauhaarig; auf Pflanzen. Die gefleckte Grannenfliege (Atherix maculata) mit braun gerandeten Flügeln findet ſich auf Wieſen. Der Löwenwurm (Atherix Fermileo) gleicht einer Mücke, iſt gelb, mit 5 Reihen ſchwarzer Flecke auf dem langen Hinterleibe. Die wie eine Spannraupe ausſehende Larve kann den Körper nach allen Richtungen biegen, macht ſich aber ſteif, wenn man ſie be-

rührt; in Hinſicht der Lebensart und Eigenſchaften kommt ſie dem Ameiſenlöwen ſehr nahe.

§. 361. Beſchluß.

Dritte Familie. Waffenfliegen. Notacantha.

Die Fühlhörner haben 2 oder 3 Glieder, deren letztes geringelt iſt; der Sauger beſteht aus 2 Stücken und iſt bald ſehr kurz, bald lang, röhrenförmig, unter der ſchnabelförmig vorragenden Schnauze ſtehend. Der halbkugelige Kopf wird bei den Männchen faſt ganz von den Augen eingenommen; 3 Nebenaugen ſind vorhanden; die langen Flügel kreuzen ſich wagrecht über den Körper; der Hinterleib iſt groß, platt, meiſt eiförmig oder abgerundet, die Beine ſind kurz, am Fuße 3 Afterklauen. Sie halten ſich meiſt auf Blättern und Blumen in ſumpfigen Gegenden auf und die Larven, welche beim Verpuppen die Haut nicht ändern, leben im Waſſer; einige finden ſich in Wäldern. Es gehören nur wenige Gattungen hierher, aus welchen wir nur die bemerkenswertheſten Arten nennen. Die ſchwarze Holzfliege (Xylophagus ater) iſt 4—8 Lin. l. und in Kienwäldern, auch auf Ulmen nicht ſelten. Auf Waſſerpflanzen findet ſich die glänzende Strahlenfliege (Beris nitens), welche ſchwarz iſt, mit rothgelbem Hinterleibe und Beinen. Die gemeine Waffenfliege (Stratiomys Chamaeleon) iſt ſchwarz, 6 Lin. l.; auf Blumen, beſonders an Gewächſen. Die Sattelfliege (Oxycera ephippium) iſt ſchwarz, mit rother Bruſt, auf jeder Seite ein Stachel; 5 Lin. l.; in Laubholzwäldern, aber ſelten. Die kupferrothe Plattfliege (Sargus cuprarius) iſt auf der Bruſt goldgrünglänzend, am Hinterleibe kupferroth; 4½ Lin. l.; im Sommer in Hecken und Gebüſchen häufig. Die ſchwarze Kugelfliege (Pachygaster ater) iſt 2 Lin. l. und auf jungen Rüſtern, beſonders Geſträuchen nicht ſelten. Die gemeine Sumpffliege (Nemotelus uliginosus) iſt ſchwarz.

Vierte Familie. Buſchhornfliegen. Athericera.

Die Zahl der Fühlhornglieder iſt 2 oder 3; der Rüſſel kann ganz in die Mundhöhle zurückgezogen werden, und der Sauger darin beſteht nie aus mehr als 5 Stücken, wenn der Rüſſel vorſpringend und röhrenförmig iſt, nur aus 2. Sie leben auf Blumen, Blättern, auf thieriſchen Auswürfen ꝛc. und ſind im vollkommnen Zuſtande oft fleiſchfreſſend. Es gehören hierher:

1) Die Stechfliegen (Conopsariae) mit vorſpringendem Rüſſel in Form einer ſchaligen Schöpfröhre von walziger oder kegelförmiger oder fadenförmiger Geſtalt. Mehrere Arten ſaugen Blut und ſtechen empfindlich, ſo beſonders die wie eine gewöhn-

liche Hausfliege ausſehende gemeine Stechfliege (Stomoxys calcitrans), die beſonders bei bevorſtehendem Regen ſchmerzhaft ſticht. Die Larve der ſchwarzen, auf dem Hinterleibe rothgelb geſtreiften, 5 Lin. langen, auf Blumen nicht häufigen gelbfüßigen Stechfliege (Conops flavipes) lebt im Bauche der Hummeln und kommt zwiſchen deren Ringen hervor. Die roſtrothe Blaſenfliege (Myopa ferruginea) iſt 5 Lin. l. und lebt in Wäldern.

2) Schwirrfliegen (Syrphiae). Sie haben einen häutigen Rüſſel mit einem aus 4 oder 5 Stücken beſtehenden Sauger, wovon 2 jedes eine Freßſpitze tragen, mit welchen ſie ſich in eine Rinne am obern Theile des Rüſſels zurückziehen können. Sie leben von Blumenſäften. Die Neuern haben viele (wohl 10) Gattungen daraus gebildet. Die gemeine Schnabelfliege (Rhingia rostrata) iſt ſchwarz, mit roſtgelben Hinterleib und Füßen; 4 Lin. l.; ziemlich häufig. Die Keulenfliege (Ceria clavicornis) iſt ſchwarz, mit 3 gelben Linien am Hinterleibe. Die gemeine Bogenfliege (Chrysotoxum arcuatum) iſt ſchwarz mit 4 gelben Binden auf dem Hinterleibe; 6 Lin. l.; in Wäldern und Gebüſchen häufig. Die ſummende Federfliege (Volucella bombylans) iſt tiefſchwarz, am Ende des Hinterleibes rothgelbe Haare, 7 Lin. l., einer Hummel durch Größe, Behaarung und Geſumme ähnlich, Die Larve der in Größe und Farbe der männlichen Hausbiene ähnlichen Koth-Striemenfliege (Helophilus tenax) lebt in Abtritten, Sümpfen, Moräſten und ſoll die merkwürdige Eigenſchaft haben, daß ſie, wenn ſie mit Stückchen Papier bei dem Verfertigen der Pappe ins Waſſer kommt, und dann mit hölzernen Hämmern geſchlagen und unter der Preſſe zuſammengedrückt wird, doch unverſehrt fortlebt, Auf Stachel- und Johannisbeerſträuchen findet ſich häufig die Johannisbeer-Schwebfliege (Scaeva Ribesii), die etwas kleiner iſt als eine Schmeisfliege, auf dem Rücken grünlich, Hinterleib ſchwarz, mit 4 gelben Binden. Die Larven nähren ſich von Blattläuſen. Die pipende Moderfliege (Milesia pipiens), mit ſchwarzem gelb (bei Weibchen weiß) gefleckten Hinterleibe, läßt im Fluge ein ſcharfes Geſumme hören.

3) Viehbremſen (Oestri). Die Mundtheile beſtehen blos aus 3 Höckern und es ſind nur ſchwache Anfänge eines Rüſſels vorhanden. Sie ſind groß, dick, ſehr haarig; in der Geſtalt des Körpers und der Haltung der Flügel den gewöhnlichen Fliegen ſehr ähnlich. Die Fühlhörner ſind ſehr kurz; die Füße haben 2 Klauen und 2 Afterklauen. Man findet dieſe Inſecten in ihrem vollkommnen Zuſtande ſehr ſelten. Sie legen ihre Eier auf die Körper von mehrern grasfreſſenden Säugethieren, die ſich vor ihnen ſehr fürchten, die fußloſen, meiſt kegelförmigen Larven leben entweder in Beulen der Haut, oder im Darmkanale oder in den

Naſen- oder Stirnhöhlen, haben 11 Ringe und am Munde 2 Häkchen, mit denen ſie ſich feſthalten. Zur Zeit der Verwandlung kommen ſie hervor und laſſen ſich auf die Erde fallen, in welcher ſie ſich verwandeln. Doch will Linné beobachtet haben, daß die Rennthierbremſe unter der Haut des Thieres ſich ſelbſt verpuppt und erſt als vollkommnes Inſect hervorkommt. Jede Art dieſer Inſecten iſt an beſtimmte Säugethiere gewieſen; man hat aber bis jetzt nur auf dem Ochſen, dem Pferde, dem Eſel, dem Hirſch, dem Rennthiere, den Antelopen, dem Kameel, dem Schafe und dem Haſen Viehbremſen gefunden. Ihre Größe iſt 5—7 Lin. Die Ochſenbremſe (Oestrus Bovis) legt ihre Eier unter die Haut des Rindviehs, wenn es 3 bis 4 Jahr alt und ſtark iſt; es bilden ſich auf der Haut Geſchwülſte, von deren Eiter ſich die Larve nährt; zuweilen findet ſie ſich auch auf Pferden. Die Pferdebremſe (Oestr. Equi) legt die Eier zwiſchen die Schenkel und auf die Schultern der Pferde; die Larve lebt im Magen; die Lippenbremſe (Oestr. haemorrhoidalis) legt die Eier an die Lippen der Pferde; die Larve lebt im Magen. Die Afterbremſe (Oest. veterinus) legt ihre Eier in den Maſtdarm des Pferdes, wenn dieſes miſtet, und beim Zurückziehen des Darmes werden ſie mit eingezogen; die Larve lebt im Magen und in den Därmen. Die Schafbremſe (Oestr. Ovis) legt die Eier an den innern Naſenrand des Schafes, welches dadurch ſehr unruhig wird; die Larve aber kriecht nachher in die Kinnbacken und Stirnhöhlen.

4) Fliegen (Muscidae). Sie haben einen deutlichen Rüſſel und der Sauger beſteht blos aus 2 Stücken; die Fühlhörner ſind meiſt 3gliedrig, mit einer Borſte endigend; der Hinterleib iſt meiſt ſparſam behaart, häufig mit Borſten beſetzt. Die Arten der Fliegen, von denen es nur allein in der Umgegend von Berlin über 700 giebt, ſind ſehr zahlreich und von den Neuern in ſehr viele Gattungen vertheilt worden, die ſich aber oft nur durch unbedeutende Kennzeichen unterſcheiden. Uns iſt es hier nur möglich, einige der bemerkenswertheſten Arten anzuführen. Allbekannt ſind: die Schmeißfliege (Musca vomitoria) welche ſtark ſummt und ihre Eier in Fleiſch legt; die ſchon nach wenig Stunden auskriechenden Larven befördern die Fäulniß ſehr; *) die

*) Von einer der Schmeißfliege ähnlichen Fliege die aber einen goldgelben Kopf hat und ihre Eier an menſchliche Leichen legt, kommen die ſogenannten Leichenwürmer. Sonſt glaubte man, es ſei ein beſonderes Strafgericht Gottes, wenn man zufällig entdeckte, daß eine Leiche im Grabe von Würmern war aufgefreſſen worden, weil man nicht wußte, woher die Würmer kamen. Wenn die Leichen tief genug in die Erde vergraben werden, ſo kann die Fliege (Musca mortuorum) ihre Eier nicht daran legen und der Leichnam wird nicht von ſolchen Würmern gefreſſen. (Oken).

gemeine Stubenfliege (Musca domestica), deren Larve im Miſt, beſonders im Pferdemiſt lebt; die ſich in einem Jahre in mehrern Generationen vermehrt, und auf der ganzen Erde angetroffen wird; die Fleiſchfliege (Musca carnaria), welche in Fleiſch, Aas, ſelbſt auf den Menſchen in verwundete Stellen lebendige Larven legt. Die Goldfliege (Musca Caesar), welche goldgrün iſt, legt ihre Eier im Kehricht. Die Larven der Raupenfliege (Musca larvarum) leben im Körper mehrerer Raupen, welche dadurch ſterben. Die Eſſigfliege (Oscinis cellaria) ſehr klein, hält ſich da auf, wo Bier, Eſſig, Wein ꝛc. gähren. Die Brandfliege (Fritfliege. Oscinis Frit) ſchadet dem Getreide ſehr, da ihre Larve in den Getreidehalmen wohnt; vorzüglich in Schweden. Die Diſtelbrandfliege (Tephritis cardui) ſticht die Stengel einer Diſtelart an, legt ihre Eier hinein und es bildet ſich ein Gallauswuchs, in welchem die Larve lebt und ſich von dem Pflanzenſafte nährt. Die Larve der Kirſchenfliege (Musca cerasi L.) lebt in Kirſchkernen. (Andere ähnliche Arten leben in Oliven, Zitronen und andern Früchten). Die Kothfliege (Scatophaga stercoraria) iſt etwas länger als die Stubenfliege, ſitzt gern auf Menſchenkoth und legt ihre Eier dorthin. Die Hundefliege (Thyreophora cynophila) findet ſich im Herbſt auf den Kadavern der Hunde.

Fünfte Familie. Lausfliegen. Hippoboscidae.

Die Fühlhörner ſind nur kurz, bald kleine Höcker mit einer Borſte, bald kleine haarige Blätter, bei einigen ſind ſie blos durch kleine Knötchen angedeutet; der Rüſſel iſt vorgeſtreckt, ohne Knie, von 2 Klappen beſchützt und der Sauger beſteht aus 3 Stücken; Kopf und Bruſt ſind inniger verwachſen, als bei den vorigen Familien; die dicken Beine ſtehen weit aus einander, beſonders die mittlern, und an den Füßen ſind 2 ſtarke gezähnte Klauen; der Körper iſt kurz, breit, mit einer harten lederartigen Haut bedeckt. Einige haben weder Flügel noch Schwingkolben. Sie haben mit Läuſen und Milben viel Ähnlichkeit, wohnen nur auf den Körpern von Säugethieren und Vögeln, laufen ſchnell, oft ſeitwärts und bringen lebendige Larven zur Welt. Es ſind im Ganzen 4 Gattungen bekannt, aus deren jeder eine Art genannt werden mag. Die gemeine Pferdelausfliege (Hippobosca equina) hat Flügel, deutliche Augen ohne Nebenaugen iſt braun, gelblich gemiſcht, 3 Lin. l.; auf Pferden und Ochſen meiſt an der Schwanzwurzel. Die grüne Vogellausfliege (Ornithomyia viridis s. avicularia) hat Augen mit deutlichen Nebenaugen und Flügel, iſt grün, von der Größe der vorigen; auf Sperlingen, Rothſchwänzchen und andern Vögeln. Die Schaflausfliege (Melophagus ovis) hat undeutliche Augen und keine Flügel; in der

Schafwolle. Die Fledermausflieg e (Nycteribia Vespertilionis) iſt ungeflügelt, ſpinnen= oder milbenähnlich, lebt auf den inländiſchen Fledermäuſen.

Neunte Ordnung.
Sauger. Suctoria.

§. 362. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Arten.

Die Sauger oder Flöhe haben einen aus 2 Stücken beſtehenden Sauger, der von 2 gegliederten Plättchen eingeſchloſſen wird, die einen walzen= oder kegelförmigen Rüſſel oder Schnabel bilden, an deſſen Grunde 2 Schuppen ſind; die Fühlhörner ſind kurz, walzenförmig, viergliedrig; 2 kleine Augen ſind vorhanden, hinter deren jedem in einer Grube ein kleiner beweglicher, mit Stacheln beſetzter Körper iſt; die Vorderfüße ſtehen dem Kopfe ſehr nahe, die Hinterfüße ſind Springfüße. Der Körper iſt eiförmig zuſammengedrückt, mit pergamentartiger aus 12 Ringen beſtehender Haut bedeckt; der Kopf iſt klein, nach vorn behaart; der ſehr große Hinterleib hat allein 9 Ringe. Sie ſaugen Blut. Bei der Begattung ſitzt das Weibchen auf dem Männchen, und legt hernach 12—20 weiße, klebrige Eier, aus denen kleine fußloſe, wurmähnliche, anfangs weiße, hernach röthlich weiße Maden mit 13 Ringen kommen, die ſehr lebhaft ſind, ſich ſpiralförmig zuſammenrollen und kriechen. Nach 12 Tagen verpuppen ſie ſich in einem kleinen ſeidenartigen Geſpinnſte, aus welchem wieder nach 12 Tagen das vollkommne Inſect hervorgeht, das keine Flügel hat. Die ganze Ordnung wird gebildet durch die einzige Gattung Floh. **Pulex.**

Zwei Arten dieſer Gattung ſind beſonders bemerkenswerth. Der gemeine Floh (Pulex irritans) iſt allbekannt. Er lebt nicht nur auf dem Menſchen, ſondern auch auf Hunden, Katzen, Eichhörnchen, Tauben ꝛc., die er gar ſehr durch ſeinen Blutdurſt plagt. Das Weibchen legt jährlich mehreremale Eier in die Spalten der Dielen, in Kehricht, in Taubenneſter ꝛc. Die Larve ſoll ſogar zuweilen unter den Nägeln unreinlicher Menſchen vorkommen. Bekannt iſt die große Muskelkraft des Flohs, vermöge welcher er nach Verhältniß ſeines Körpers ungeheure Sprünge macht. Auf Hunden, Füchſen, Igeln, Mäuſen und andern Säugethieren kommen noch andere Arten von Flöhen vor. Weit läſtiger iſt der Sandfloh (Pulex penetrans) in Surinam, der

jedoch noch nicht hinlänglich bekannt zu ſein ſcheint und vielleicht eine beſondere Gattung ausmacht oder beſſer zu den Milben geſtellt wird. Sein Rüſſel iſt ſo lang als der Körper. Er wohnt in den Baumwollenpflanzungen im Sande und bohrt ſich unter die Nägel der Füße der Menſchen, auch wohl unter die Haut der Fußſohlen ein, es entſteht durch das ſchnelle Wachsthum der Eier, welche in einem häutigen Sacke unter dem Bauche der Mutter liegen eine Geſchwulſt wie eine Erbſe groß, die leicht bösartig, oft tödtlich werden kann.

Zehnte Ordnung.

Schmarotzer oder Läuſe. Parasita.

§. 363. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Gattungen und Arten.

Der Körper iſt länglich eiförmig, platt, faſt durchſichtig, weich und beſteht aus 11 oder 12 deutlichen Abſchnitten; die Fühlhörner ſind fadenförmig, 3 oder 5gliedrig; auf jeder Seite des Kopfes finden ſich 1 oder 2 glatte Augen; Füße kurz. Sie erleiden keine Verwandlung; leben vom Blute der Thiere, befeſtigen die Eier vermittelſt eines klebrigen Saftes an die Haare; vermehren ſich ſehr ſtark, indem die Generationen ſchnell auf einander folgen. Bei Menſchen finden ſie ſich nur da, wo Unreinlichkeit herrſcht, und bei Kindern, deren Blut ihnen ganz beſonders angenehm zu ſein ſcheint. Unbekannte Urſachen begünſtigen ihre Vermehrung ſo, daß die ekelhafte, oft tödtliche Läuſeſucht entſteht; jedoch ſcheint es noch nicht ausgemacht zu ſein, ob dieſe Krankheit wirklich durch Läuſe, oder ob ſie nicht etwa durch andere Inſecten hervorgebracht wird. Viele Läuſe werden Menſchen und Thieren ſchon darum nachtheilig, weil ſie den Körper viele Nahrungsſäfte entziehen, die Läuſe der Säugethiere und Vögel ſind verſchieden und manche Arten Läuſe wohnen nur auf beſtimmten Thieren, andere ſind ganzen Gattungen gemein; auf manchen Thiergattungen wohnen dagegen auch mehrere Arten Läuſe. Linné brachte alle Inſecten dieſer Ordnung in eine einzige Gattung, die Neuern haben aber 4 oder 5 Gattungen daraus gemacht. Wir unterſcheiden hier die eigentlichen Läuſe und die Vogelläuſe.

1) Die eigentlichen Läuſe (Pediculus) haben einen kleinen, röhrenförmigen Rüſſel, in welchem ein Saugwerkzeug eingeſchloſſen iſt; der aus einem Gelenk beſtehende Fuß endigt in eine

Klaue, welche mit der Schienbeinecke eine Art Zange bildet; ſie haben nur 2 glatte Augen. Von den Negern, Hottentotten, ſelbſt manchen Europäern werden Läuſe gegeſſen; für die Affen ſcheinen ſie ein wahrer Leckerbiſſen zu ſein. Die **Kleiderlaus** (Leiblaus. **P. vestium s. humani corporis**), welche ſchmutzig weiß, ungefleckt oder in der Mitte mit einem ſchwarzen Flecke verſehen iſt und von Einigen wohl irrig nur für eine Abart der Kopflaus gehalten wird, wohnt in den Kleidern des menſchlichen Körpers die unmittelbar auf der Haut aufliegen. Die **Kopflaus** (**P. capitis**) iſt graulich, mit bräunlichen und ſchwarzen Flecken; nur auf dem Kopfe der Menſchen. Bei denen, die nach Indien reiſen, ſoll ſich die Kopflaus in der Nähe der tropiſchen Gegenden verlieren, aber bei der Rückkehr ſich wieder einfinden. Die **Filzlaus** (**P. pubis**) mit ſehr kurzer Bruſt und breitem Hinterleibe, an welchem hinten 2 Spitzchen ſind, iſt ſeltener und findet ſich nur bei unreinlichen, ausſchweifend lebenden Menſchen in den kurzen Haaren des Körpers, namentlich der Geſchlechtstheile und auch der Augenbrauen. — Auf dem Schweine, Kameele, Schafe, Ochſen, Pferde, Eſel, Tiger ꝛc. finden ſich noch beſondere Arten Läuſe.

2) Die **Vogelläuſe** (**Ricinus, De Geer**) haben keinen Rüſſel, ſondern der Mund beſteht aus zwei Lippen und 2 hakenförmigen Kinnbacken; die gegliederten Füße endigen mit 2 gleichen Klauen. Alle Arten, mit Ausnahme der mit einfachen Fußklauen verſehenen und von Haaren und Hautſchüppchen der Hunde lebenden **Hundslaus** (**R. Canis**) leben auf Vögeln und faſt jede Vogelgattung ſcheint eine beſondere Art zu haben.

Anmerk. Die eigentlichen Vogelläuſe oder Schmarotzerinſekten auf Vögeln zerfallen nach Nitzſch in 2 ſehr verſchiedene Gattungen, als: Federling (Philopterus), und Haftfuß (Lyotheum), die ſehr zahlreich an Arten ſind.

Elfte Ordnung.

Springſchwänze. Thysanura.

---

§. 364. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Gattungen und Arten.

Sie haben an den Seiten bewegliche Plättchen wie falſche Füße, und am Ende des Hinterleibes ſind mehr oder weniger lange Schwanzſpitzen, die zur Bewegung des Körpers dienen. Die Haut iſt pergamentartig oder beſchuppt und gegliedert. Um

ſich fortzuſchnellen krümmen ſie den Schwanz auf den Leib zurück. Keine Verwandlung. Linné hat ſie in 2 Gattungen gebracht, die wir hier beibehalten, obgleich die Neuern daraus 4 Gattungen gemacht haben.

1) Zuckergaſt (Lepisma). Der walzige verlängerte Körper iſt mit kleinen, oft ſilberglänzenden Schuppen bedeckt, weshalb man ſie auch wohl Fiſchchen genannt hat; die langen Fühlhörner ſind borſtenförmig und beſtehen aus vielen ſehr kleinen Gliedern. Der Mund beſteht aus 2 faſt häutigen Kinnbacken, 2 Kinnladen und Ober- und Unterlippe. Aus dem After ſteht eine Art von ſchuppigem Stachel vor, und der Körper endigt mit 3 gegliederten, weit über ihn hinausragenden Borſten. Sie halten ſich in Spalten, hinter feuchten Brettern, in Schränken, unter Büchern, manche unter Steinen auf; laufen ſehr ſchnell; manche ſpringen.

a. Eigentliche Zuckergäſte.

Sie ſpringen nicht. Der gemeine Zuckergaſt (Fiſchchen. **Lepisma** saccharina) iſt mit einfarbigen, ſilberweißen Schuppen bedeckt, 4 Lin. l., lebt in den Häuſern in Schränken, bei Zucker, Eßwaaren, Lederwerk, Hornwaaren, welches alles er benagt, iſt ſehr gefräßig, ſoll urſprünglich aus Amerika ſtammen. Der bandirte (L. vittata) iſt grau, mit ſchwärzlichen Puncten und Streifen; kommt mit dem vorigen zugleich vor.

b. Machilen.

Sie ſpringen ſehr gut und leben unter Steinen; alle bekannten Arten kommen nur in Europa vor. Am bekannteſten iſt die ſpringende Machilis (L. polypoda) mit ſehr ungleichen Borſten am Ende des Hinterleibes; in Mittel- und Südeuropa in ſteinigen Gegenden.

2) Springſchwanzthier (Podura). Sie haben einen ſchmalen, länglichen Körper und runden Kopf; die Fühlhörner beſtehen nur aus wenigen Gliedern oder ſind nur an der Spitze vielgliedrig. Mit Hülfe des verlängerten gabelförmigen, unter dem Leibe rückwärts anliegenden Schwanzes ſpringen ſie ſchnell hin und her, indem ſie denſelben gegen den Körper ſtemmen, auf welchem ſie ſitzen. Sie werden nicht über 1 oder 2 Linien lang, leben meiſt auf Pflanzen (weshalb man ſie auch Pflanzenflöhe nennt), auch unter Steinen, auf der Oberfläche ſtehender Waſſer, ſogar auf dem Schnee. Einige Arten ſammeln ſich in zahlreichen Haufen auf der Erde oder im Staube der Straßen, wo ſie dann wie ein Häufchen ſchwarzes Pulver erſcheinen. Die auf der Miſtjauche (P. aquatica) ſind ſchwarz, halten ſich haufenweiſe zuſammen, und fahren auseinander, wenn man ſich ihnen

nähert; ſie ſind nicht über 1 Lin. l.; zwiſchen ihnen finden ſich auch wohl graue, die auch auf Brunnenwaſſer in offenen Brunnen leben. Eine andere Art (P. fimetaria) iſt weiß, ſpringt nicht und findet ſich im Frühjahre auf Dammerde. Der bleifarbige Springſchwanz (P. plumbea) iſt beſchuppt und lebt unter Steinen. Der grüne (P. viridis) mit gelbem Kopfe findet ſich auf Pflanzen.

Zwölfte Ordnung.
Tauſendfüße. Myriapoda.

§. 365. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Gattungen und Arten.

Die Tauſend- oder Vielfüße gehören ihrem innern Baue nach zu den eigentlichen Inſecten, obgleich ſie mehr als 6 Füße haben und ſich ihrer äußern Form nach den krebsartigen Inſecten nähern. Von manchen werden ſie auch zu den ſpinnenartigen Inſecten geſtellt. Ihr Körper, an welchem der Hinterleib vom Bruſtſchilde nicht unterſchieden werden kann, beſteht aus vielen, meiſt gleich großen Ringen, deren jeder ein oder zwei mit einer einfachen Klaue endigende Fußpaare trägt. Sie haben 2 kurze Fühlhörner, die wenigſtens aus 7 Gelenken beſtehen; zwei Augen; zwei gezähnelte Kinnbacken, geſchickt zum Zernagen oder Zermalmen. Die 2 oder 4 Vorderbeine vereinigen ſich an ihrer Wurzel und ſind unter der Lippe anliegend oder verborgen; ſie ſcheinen zum Verkleinern der Speiſen mit beizutragen, bald mit Beibehaltung ihrer gewöhnlichen Geſtalt, bald nehmen ſie die Geſtalt von Taſtern an, bald bilden ſie eine Lippe mit 2 gegliederten und beweglichen Füßen, ſo daß ſie den Kinnladenfüßen der Krebſe gleichen. Die Zahl der Füße iſt verſchieden, doch ſind nicht unter 24, oft über 200 vorhanden. Die Luftlöcher ſind bei manchen faſt unbemerkbar. Sie ſind einer ganz eigenthümlichen Verwandlung unterworfen, indem ſie mit nur 6 Füßen aus dem Ei kommen, oder dann doch noch nicht alle Füße haben, die übrigen Füße aber, ſo wie die Ringe, an welchen ſie befeſtigt ſind, ſich erſt nach und nach entwickeln. Sie leben und wachſen länger als andere Inſecten, und ſcheinen auch mehrerer Zeugungen fähig zu ſein. Sie halten ſich an und in der Erde, unter Holz, Rinden, Steinen, an feuchten, ſchattigen Orten ꝛc. auf und lieben faſt alle meiſt die Dunkelheit. Linné brachte ſie unter 2 Gattungen, aus welchen die Neuern mehrere gemacht haben.

1) Vielfuß (Julus L.). Der Körper iſt halb walzenförmig; Kinnladen und Freßſpitzen fehlen gänzlich oder ſind wenig deutlich. Die Fühlhörner beſtehen meiſt aus 7, oder auch aus 6 Gliedern. Faſt an jedem Ringe ſind 2 Paar Füße und die Anzahl derſelben ſteigt bisweilen über 200. Der Erdvielfuß (J. terrestris) in Europa hat bis etwa 100 Füße, iſt ſchwarzgrau, mit 2 gelben Längsſtreifen, 12 Lin. l., hat einen eigenthümlichen ſtarken unangenehmen Geruch. Der Rieſenvielfuß (I. maximus) in Südamerika iſt bis 7 Zoll l. und hat 134 Füße. Der Sandvielfuß (J. sabulosus) in Europa iſt 16 Lin. l. und hat 54 Körperringe. Der Büſchelſchwanz (Polyxenus lagurus) hat nur 24 Füße.

2) Scolopender (Hundertfuß. Scolopendra L.) Der platte, wurmförmige Körper hat an jedem Ringe nur ein Paar Füße; die Fühlhörner werden nach der Spitze zu dünner, als bei den Vielfüßen und haben 14 und mehr Glieder; 2 deutliche Kinnladen ſind vorhanden; die 2 Augen ſind aus mehreren dicht neben einander ſtehenden Körnchen zuſammengeſetzt oder kaum zu ſehen; 2 kleine an ihrer Wurzel vereinigte Füße bilden die Freßſpitzen, zwei andere breitere, an der Wurzel ebenfalls verbundene bilden eine zweite Lippe und endigen mit einer ſtarken Klaue, die am Ende ein Loch hat, aus welchem ein ſcharfer, ſelbſt giftiger Saft herauskommt; das letzte Fußpaar ſteht nach hinten, iſt verlängert und bildet eine Art von Schwanz. Die Scolopendern fliehen das Licht, halten ſich hinter Steinen, Baumrinden, in Miſt auf, leben von Thieren, laufen ſehr ſchnell und werden in wärmern Ländern, wegen ihrer Größe gefürchtet. Einige Arten leuchten. Der Scheerenſcolopender (Sc. forficata) iſt rothbraun, 1 Z. l. und hat 28 Paar Füße, in Gärten und Wäldern unter Laub, abgeſchälter Rinde. Der beißende (Sc. morsitans) im ſüdlichen Europa, in Indien und Braſilien, wird bis 5 Z. l., 21 Paar Füße; ſein Biß kann ſelbſt dem Menſchen gefährlich werden. Der electriſche (Sc. electrica) iſt gelblich, 1 Z. l., hat 54—72 Paar Füße, leuchtet Nachts; nicht ſelten auf der Erde, unter Steinen, Moos, Miſt. Der ſpinnenartige Schildtrager (Scutiger aranoides) iſt röthlich gelb, hat 30 Füße, im ſüdlichen Europa im Gebälk der Häuſer.

B. Spinnenartige Inſecten oder Arachniden. Arachnidae.

§. 366. Von den Arachniden überhaupt.

Die Bedeckung ihres Körpers iſt mehr häutig, als hornar-

kig. Der Kopf iſt undeutlich, oder wie man zu ſagen pflegt mit dem Bruſtſchilde in eins verſchmolzen und oft dieſes vom Hinterleibe nicht getrennt; bei manchen ſind Bruſt und Hinterleib mittels eines ſchmalen Stieles vereinigt. Eigentliche Fühlhörner fehlen gänzlich; ſie werden erſetzt durch die verlängerten Freßſpitzen des Unterkiefers. Die Augen ſind immer einfach, in Zahl (2 — 12) und Stellung verſchieden. Die Zahl der Füße iſt meiſt 8, bei manchen nur 6, die Weibchen mancher haben ſogar 10, aber das letzte Paar dient nur zur Stütze der Eier. Sie athmen theils durch wahre Luftkanäle, Tracheen, oder durch häutige Lungenſäcke. Die meiſten ſpinnenartigen Inſecten ſind Raubthiere und ſtellen andern Inſecten nach, welche ſie entweder freſſen oder blos ausſaugen; mehrere nähren ſich von modernden, faulenden Stoffen, oder leben ſchmarotzend auf andern Thieren. Viele beißen gefährlich und die meiſten haben ein widerliches Anſehen und ſind boshaft und tückiſch. Sie erleiden keine Verwandlung, häuten ſich aber mehrmals und bei einigen entwickeln ſich die Füße erſt einige Tage nachher, wenn ſie aus den Eiern gekommen ſind.

Dreizehnte Ordnung.

Lungenſpinnen. Pulmonariae.

---

§. 367. Allgemeiner Character. Überſicht der Familien.

Die Lungenſpinnen haben 6 — 12 Augen; unter dem Bauche oder an den Seiten liegen 2 — 8 Luftlöcher, deren jedes in einem kleinen Sack mündet, an deſſen Wänden das Athmungsorgan, aus kleinen Blättchen beſtehend, liegt. Die Bruſt iſt vom Hinterleibe immer geſchieden. Die Zahl der Füße iſt ſtets 8; alle leben vom Raube und keine einzige auf andern Thieren. Faſt alle haben ein widerliches, verdächtiges Ausſehen und ihr Biß oder Stich kann unter Umſtänden, beſonders in heißen Ländern ſchädlich und gefährlich werden. Die Ordnung zerfällt in 2 Familien.

Erſte Familie. Spinnen (Araneae). Die Freßſpitzen haben die Geſtalt kleiner Füße, ohne Zangen am Ende, bei einigen mit einer kleinen Klaue bewaffnet, das letzte Glied iſt beim Männchen verdickt und enthält eigenthümliche Organe, die man früher wohl irrig für Geſchlechtsorgane hielt; 6 — 8 ver-

ſchieden geſtellte einfache Augen; der Hinterleib iſt geſtielt ohne Ringe; Spinnorgane ſind bei den meiſten vorhanden; 4 oder 2 Lungenſäcke.

Zweite Familie. Scheerenfüße. (Pedipalpes). Die großen, armförmigen Freßſpitzen endigen ſich in eine Scheere oder Zange; 6, 8, 10 oder 12 Augen; Hinterleib mit deutlichen Ringen, ohne Spinnorgane; 8 oder 4 Lungenſäcke.

§. 368. Beſchreibung der Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Spinnen. Araneae.

Die Spinnen ſind in vieler Hinſicht ſehr merkwürdige Thiere. Ihr widerliches Anſehen erzeugt ſchon eine gewiſſe Scheu vor ihnen, und der giftige Speichel, der beim Biß in die Wunde ſich ergießt, iſt für kleinere Thiere, welche ſie freſſen, meiſt tödtlich, und kann in warmen Ländern ſelbſt bei dem Menſchen gefährliche Folgen hervorbringen. Die Länge der Füße iſt ſehr verſchieden; bei allen iſt das dritte Paar am kürzeſten, bei einigen ſind die Vorderfüße ſehr lang, bei andern die hintern. Trotz ihrer 6 — 8 Augen ſehen ſie nicht gut. Im Ganzen haben ſie ein ſchwaches Leben und ſterben oft ſchon, wenn ſie ein Bein verloren haben. Bei einigen Arten ſollen ſich aber verloren gegangene Beine wieder erſetzen. Die meiſten machen Geſpinſte. Das Spinnorgan beſteht aus 4—6 gegliederten Spinnwarzen am Ende des Hinterleibes unter dem After, welche am Ende eine Menge kleiner Löcher, wie ein Sieb haben. Durch dieſe feinen Löcher treten die ſehr dünnen Fäden hervor, welche aus dem in eigenen ſchlauchartigen Organen bereiteten, anfangs klebrig flüſſigen Spinnſtoffe hervorgehen. Die dünnen Fäden vereinigen ſich zu einem einzigen Faden. Sie verfertigen daraus nicht nur verſchiedenartig geſtaltete Netze zum Fangen der Beute, ſondern umſpinnen auch damit die gefangenen Thiere und ihre Eierbündel. Man hat mehrmals verſucht dieſes Geſpinnſt (beſonders das der Kreuzſpinne Aranea diadema L.), gleich dem der Seidenraupe, zu benutzen und man hat wirklich daraus Handſchuhe u. dgl. verfertigt; da aber die Fäden der Spinne viel feiner als die der Seidenraupen ſind und zu einem Pfunde nicht weniger als 22000 Spinnen erforderlich wären; ſo iſt die Benutzung des Spinnengewebes practiſch doch nur von ſehr geringem Nutzen, zumal da die daraus verfertigten Kleider wegen ihrer Rauhigkeit auf der bloßen Haut empfindliches Jucken erregen ſollen. Die Dichtigkeit, Form und Lage der Gewebe iſt ſehr verſchieden. Sie ſind ſehr räuberiſch, gefräßig und nähren ſich nur von lebenden Thieren, deren ſich manche mit einem Sprunge aus einem Hinterhalte, andere durch ihre Netz

bemächtigen. Die letztern halten ſich in dem Mittelpunkte des Netzes oder in einem Schlupfwinkel nahe dabei auf, ſtürzen aber mit großer Schnelligkeit hervor, ſobald ſich etwas gefangen hat, was ſie aus der Bewegung im Netze ſehen. Dann werfen ſie ſich auf die Beute und bemächtigen ſich derſelben; iſt das gefangene Thier aber zu groß, als daß ſie es zugleich überwältigen könnten, ſo umſpinnen ſie es ſchnell mit Fäden, daß es ſich nicht rühren kann. Sobald es in ihrer Gewalt iſt, packen ſie es mit den Füßen und Kinnbacken, verwunden es, und der giftige Speichel, der in die Wunde fließt, verurſacht wahrſcheinlich den Tod. Manche ſaugen ihre Beute nur aus, andere freſſen den ganzen Körper auf. Sie ſind ſo grauſam, daß ſie ſelbſt die eigene Art nicht ſchonen; ſie können lange hungern. Die Zahl der Eier, welche die Spinnen legen, iſt ſehr verſchieden, aber bedeutend; dieſelben ſind mit einer weichen Haut umgeben, und die Jungen kriechen theils ſchon im Herbſte aus, theils erſt im Frühjahr. Die im Herbſte ausgekrochenen jungen Spinnen ſollen die Fäden machen, welche unter dem Namen des fliegenden Sommers bekannt ſind. Jedoch giebt es über den eigentlichen Urſprung dieſer Fäden, die beſonders an thauigen Morgen die Felder bedecken, noch gar verſchiedene Anſichten, und Manche leiten ſie von einer beſondern Art von kleinen Luftſpinnen her. Ausgemacht ſcheint es zu ſein, daß manche Spinnen ſich mit ihren Fäden willkührlich dem Winde überlaſſen und ſich von dieſem forttragen laſſen. — Einige Arten ſcheinen mehrere Jahre zu leben und oft ſoll eine Begattung für mehrere Generationen hinreichen. Linné brachte alle Spinnen in eine einzige Gattung. Die Neuern machten daraus, beſonders nach der Stellung der Augen viele Gattungen. Wir theilen hier dieſe Familie nach Cuvier in 6 Gruppen.

1) Erd- oder Minirſpinnen (Theraphoses). Die Klauen an den Kinnbacken ſind nach unten gebogen, und von den 4 Spinnwarzen ſind 2 größer als die andern. Sie graben ſich Höhlen unter der Erde, deren Öffnung ſie mit einem aus Seide und Erde verfertigten und von ſelbſt zuſchlagenden Deckel verſchließen, und deren Wände mit einem Seidenüberzug bekleidet ſind. Sie gehören den wärmern Ländern an. Die Maurerſpinne (Minirſpinne. Theraphosa caementaria) im ſüdlichen Frankreich iſt gelbbraun und macht eine 7 Zoll bis 2 F. lange cylindriſche Höhle in die Erde; ſie geht nur Nachts aus oder arbeitet, und lebt gegen die Gewohnheit anderer Spinnen mit dem Männchen und den Jungen zuſammen. Die grabende Minirſpinne (Theraphosa fodiens) iſt dunkelbraun, trägt die Jungen auf dem Rücken, in Toscana und Korſika in der Erde, zuweilen auch in Mauern. Die Vogelſpinne (Theraphosa

avicularia) in Südamerika iſt ſchwarzhaarig, 1½ Z. l., macht ſich aus zuſammengefügten Blättern eine Wohnung auf Bäume und ſoll ſelbſt auf Kolibris Jagd machen. Der pechſchwarze Atype (Atypus Sulzeri) iſt 8 Lin. l., gräbt in Grashügel eine etwa 8 Z. lange walzige Röhre; bei Paris.

2) Tapezirſpinnen (Tubitelae). Die Klauen der Kinnbacken ſind wagrecht eingeſchlagen; die Zahl der Spinnwarzen iſt, wie auch bei allen folgenden ſpinnenden Spinnen, 6, wovon die 4 äußern vorſpringend und walzenförmig ſind. Meiſt iſt das erſte und vierte Fußpaar, bei manchen auch das erſte und dritte länger als die übrigen. Sie weben zwiſchen Blättern und Baumäſten, in Löchern, Spalten, Mauerwinkeln, ein weißes dichtes, meiſt wagerechtes röhren= oder trichterförmiges Netz. Es gehören in dieſe Gruppe unter andern die allbekannten eigentlichen Spinnen, welche häufig in den Häuſern ſich finden. Die Hausſpinne (Fenſterſpinne. Aranea domestica) iſt graubraun, Hinterleib ſchwärzlich; ihr Gewebe wird als blutſtillendes Mittel und innerlich gegen das Wechſelfieber angewendet. Die graulich blaßrothe, am Bauche ſchwarze, oben und an den Seiten weißlich geſtreifte Labyrinthſpinne (Aranea labyrinthica) macht in Hecken und an Wegen ein großes trichterförmiges Geſpinnſt. Die ſechsaugige Segeſtrie (Segestria senoculata) iſt braun und ſpinnt in Mauerwinkeln eine lange walzenförmige Röhre. In dieſer wohnt ſie, zieht von da aus 6 Fäden nach benachbarten Gegenſtänden und legt darauf die 6 vordern Füße, um gleich zu fühlen, wenn eine Beute in der Nähe iſt. Die Waſſerſpinne (Argyroneta aquatica) iſt ſchwarzbraun, wohnt in ſtehenden oder langſam fließenden Waſſern, im Schwimmen iſt ihr Hinterleib mit einer Luftblaſe umgeben, ſpinnt ein dichtes kappenförmiges Gewebe, das ſie an Waſſerpflanzen befeſtigt und verſchließt ſich im Winter darin.

3) Unregelmäßige Spinner (Inequitelae). Die Klauen der Kinnbacken ſind quer eingeſchlagen, die äußern Spinnwarzen faſt kegelförmig wenig vorſpringend, die Füße ſind ſehr dünne, das erſte und vierte Paar meiſt länger. Sie machen Gewebe, deren Fäden ſich nach allen Richtungen ziemlich dicht aber unregelmäßig kreuzen. Sie umſpinnen ihre Beute mit Fäden und bewahren ſorgfältig ihre Eier. Die Farben des Hinterleibs ſind meiſt ſehr lebhaft. Sehr nützlich iſt die Weinbeerſpinne (Theridium benignum), welche zwiſchen die Weinbeere ihr Netz macht und die Trauben vor andern Inſecten ſchützt. Gemein in den Häuſern iſt der afterſpinnenartige Pholcus (Pholcus phalangista), von Farbe blaßgelb oder bläulich, behaart, mit ſehr langen und dünnen Füßen. Dieſe Spinne macht in Mauerwinkel und an Vorſprünge ein lockeres Gewebe; das Weibchen

trägt die Eier in einem runden Geſpinnſte zwiſchen den Kinnbacken; ſie iſt leicht kenntlich an dem Zittern des Körpers, wie man es bei den Schnaken findet.

4) Kreisſpinner (Orbitelae). Sie gleichen den vorigen faſt ganz, machen aber regelmäßige wagerechte oder ſenkrechte kreisförmige Netze, deren Fäden ſtrahlenförmig vom Mittelpunkte ausgehen und von andern krummen, denſelben Mittelpunct habenden Fäden durchzogen ſind. Sie halten ſich in der Mitte des Gewebes oder in einer am Rande angebrachten Zelle auf. Das Netz wird gewöhnlich an Gebüſchen und an Bäumen aufgehängt, und manche ausländiſche Arten machen es ſo ſtark, daß es kleine Vögel feſt hält und ſelbſt von Menſchen nicht ohne einige Mühe zerriſſen werden kann. Gemein in Europa in Häuſern und in Gärten iſt die Kreuzſpinne (Epeira diadema), von Farbe röthlich, ſammetartig, groß, mit einem dreifachen weißen Kreuze; die Jungen kommen im Frühjahre aus den Eiern. Im Frühling ſehr gemein in Gärten und Gehölzen iſt die graue Epeira (Ep. cucurbitina) von citrongelber Farbe, mit ſchwarzen Puncten.

5) Seitengehende Spinnen (Laterigradae). Die vordern 2 Paar Füße ſind immer länger als die hintern und unter ſich gleich oder ungleich; ſie ſpinnen keine Netze, ſondern nur einzelne Fäden, und können vorwärts und ſeitwärts gehen. Der Körper iſt meiſt platt, der Unterleib groß, rund oder dreieckig. Sie leben ſtillſitzend mit ausgebreiteten Füßen auf Pflanzen, verbergen ſich zwiſchen Blättern und bewachen ihre Eier, die ſie in umſponnene Blätter legen. Die grüne Micrommate (Micrommata Smaragdula) iſt grasgrün; im Graſe an Weiden findet ſich der citrongelbe Thomiſius (Thomisius citreus), welcher gelb iſt, mit einem rothen Fleck auf jeder Seite. Die Tigerſpinne (Thomisius tigrinus) an Bretterwänden und Mauern iſt grünlich weiß, ſchwarz gefleckt.

6) Wolfsſpinnen (Citigradae). Die Augen liegen der Länge nach in 3—4 Querreihen hinter einander, meiſt 4 in der Vorderreihe und bilden durch ihre Vereinigung ein krummliniges Dreieck, oder ein Oval oder ein Viereck; die Beine ſind ſtark, zum Laufen geſchickt. Das vierte und erſte oder das zweite und vierte Paar ſind länger; ſie lauern nicht in einem Netze auf Beute, ſondern bemächtigen ſich derſelben im Laufe; ſie machen ein Geſpinnſt für die Eier und tragen große Sorge für dieſelben, indem ſie ſich entweder darauf ſetzen, oder das Eiergeſpinnſt an der Bruſt, oder am Bauche, oder am After mit ſich herumtragen. Eine Zeitlang beſchützen ſie auch die Jungen. Sie wohnen im Geſträuch, auf Bäumen, manche an den Ufern ſtehender Waſſer, die dann ſchnell über die Oberfläche lau-

ſen, ſelbſt tauchen können, ohne naß zu werden; noch andere halten ſich in Erdlöchern auf. Die bewundernswerthe Laufſpinne (Dolomedes admirabilis) iſt röthlich oder graubraun, baut in Geſträuch und Baumgipfel ein trichter- oder glockenförmiges ſeidenes Neſt für ihre Eier, die ſie darin immer mit ſich trägt; ſie ſoll ſelbſt Schnaken, welche um ſie her fliegen mit großer Schnelligkeit erhaſchen. Zu den Luchsſpinnen (Lycosa), welche faſt immer an der Erde, in Löchern, auch in Mauerſpalten leben und ſehr ſchnell laufen, und deren Jungen ſich am Körper der Mutter feſt halten, bis ſie ſtark genug ſind, ſich ſelbſt Futter zu verſchaffen, gehören die in Gärten und Feldern ſehr gemeine, kleine, ſchwärzliche Sackſpinne (Lycosa saccata) und die wahre Tarantel (Lycosa Tarantula). Sie iſt oben dunkel aſchgraubraun, mit einer Linie über die Bruſt, oben und vorn am Unterleibe ſind dreieckige, ſchwarze, weißgeränderte Flecken, unten iſt er ſafrangelb. Länge 1 Z. Sie hat ihren Namen von Tarent, in deſſen Umgegenden ſie zuerſt entdeckt wurde, und iſt dadurch berühmt geworden, daß ihr Stich nach der Volksſage gefährliche Zufälle und eine Art Veitstanz hervorbringen ſollte, wogegen Muſik und Tanz das einzige Mittel wäre. Doch iſt hier viel übertrieben worden, und der Biß nicht gefährlich. Sie wohnt in ſelbſtgegrabenen Höhlen in der Erde, die etwa 1 F. tief und 1 Z. im Durchmeſſer ſind. Hier lauern ſie mit blitzendem Auge auf Beute, und ſobald ſie eine ſolche erſpäht haben ſtürzen ſie pfeilſchnell auf dieſelbe los. Sie leben im ſüdlichen Europa.

7) Springſpinnen (Saltigradae). Ihre Augen bilden ein großes Viereck; die Füße ſind zum Laufen und Springen gleich geſchickt; ſie ſpringen ſtoßweiſe und erhaſchen ihre Beute mit einem Sprunge, nachdem ſie ſich derſelben weit genug genähert haben. An die Gegenſtände, auf welchen ſie ſitzen, befeſtigen ſie ſich durch einen Faden, der ſich abrollt, wenn ſie ſpringen. Sie hängen ſich auch wohl an dem Faden in der Luft auf, und klettern daran in die Höhe, ſo weit ſie kommen wollen, oder laſſen ſich vom Winde ſchaukeln und gelangen ſo von einem Orte zum Andern. Mehrere bauen ſich zwiſchen Blättern, unter Steinen ꝛc. eiförmig- ſackförmige ſeidene Gehäuſe, worein ſie in Gefahr, oder wenn ſie ausruhen wollen, ſich zurückziehen. Die Weibchen bauen für die Eier und die Jungen eine Art Zelt aus Seide, unter welchem die Jungen einige Zeit mit der Mutter leben. Die Kämpfe, welche die Männchen oft mit einander führen, ſind beluſtigend und nicht gefährlich. Die rothe Spinne (Eresus cinnaberinus) in Frankreich und Italien iſt zimmetroth. Die gemeine Springſpinne (Treppen-Springſpinne) iſt ſchwarz, mit weißlichen Rändern und Binden, 2½ Lin. l., ſehr lebhaft, gemein an Treppen, Fenſtern, ſonnigen Wänden ꝛc.

§. 369. Beſchluß.

Zweite Familie. Scheerenfüße. Pedipalpes.

Die Bedeckung des Körpers iſt feſter, hornartiger als bei den Spinnen; Der Hinterleib hat deutliche Gürtel; die großen armförmigen Freßſpitzen endigen mit einer Zange oder Scheere; Augen ſind 6, 8, 10 oder 12 vorhanden, wovon 2 auf der Mitte der Bruſt ſtehen; die Zahl der Lungenſäcke und der Luftlöcher iſt 8 oder 4; Spinnwarzen fehlen. Die Scheerenfüße können in 2 Gruppen, die die Neuern in mehrere Gattungen theilen gebracht werden.

1) Taranteln (Tarantulae Fabr.). Der Hinterleib iſt mit der Bruſt durch ein Stielchen verbunden; ſie haben 8 Augen und 4 vorn an der Unterſeite des Leibes liegende und von einer Platte bedeckte Luftlöcher; die Kinnbacken ſind zangenförmig, oder endigen einfach durch eine bewegliche Klaue; die Tarſen der beiden Vorderfüße unterſcheiden ſich dadurch von den übrigen, daß ſie aus vielen faden= oder borſtenförmigen Gliedern beſtehen und keine Klaue am Ende haben. Sie bewohnen nur die heißeſten Gegenden von Aſien, Afrika und Amerika, und ihre Lebensart und Gewohnheiten ſind noch nicht bekannt. Der Halbſcorpion (Thelyphonus proscorpio) in Java iſt dunkelbraun, etwa 1 Z. l.

2) Scorpione (Scorpionidae). Der Hinterleib iſt mit der Bruſt ſeiner ganzen Fläche nach verwachſen, er beſteht aus 6 Gliedern und endigt in einen aus 6 Knoten beſtehenden Schwanz, an deſſen Ende ein Stachel iſt; unter der Bruſt, vorn am Hinterleibe, liegen 2 kammförmige Blätterorgane, die wahrſcheinlich bei der Begattung gebraucht werden; 8 Luftlöcher ſind vorhanden. In dem letzten Knoten des Schwanzes iſt ein Bläschen mit 2 Ausführungsgängen in den Stachel, welches einen giftigen Saft enthält. Die Füße ſind alle einander ähnlich und beſtehen aus 3 Gliedern, deren letztes eine doppelte Klaue hat. Sie leben in warmen Ländern, ſind beſonders in den tropiſchen Gegenden ſehr gefährlich wegen ihres Giftes, laufen ſchnell, und krümmen dabei den nach allen Seiten beweglichen und als Waffe dienenden Schwanz bogenförmig auf den Rücken, verbergen ſich Tags zwiſchen Steinen und in Löchern, ſelbſt im Innern der Häuſer; gehen Nachts auf Raub aus; fangen mit ihren Scheeren oder Zangen Inſecten, ſtechen dieſe mit ihrem Stachel und verzehren ſie. Sie lieben beſonders die Eier der Spinnen und anderer Inſecten und ſind durch Vertilgung mancher ſchädlichen Inſecten auch nützlich. Sie ſollen jährlich 2 mal, jedesmal 20 bis 60 Junge zur Welt bringen, welche die Mutter während der er=

ſten Tage oder Wochen auf dem Rücken herumträgt und bewacht. Sie ſind nach 2 Jahren ausgewachſen und erreichen wahrſcheinlich ein hohes Alter. Je älter die Scorpione ſind und in je heißeren Gegenden ſie leben, deſto gefährlicher iſt ihr Stich. Die Neuern haben die Scorpione, jenachdem 6, 8, 10 oder 12 Augen vorhanden ſind, in 4 Gattungen gebracht. Der Biß des bis 2 Z. langen europäiſchen Scorpions (Scorpio europaeus), welcher 6 Augen hat und im ſüdlichen Europa lebt, iſt nicht gefährlich; aber der Stich des eben daſelbſt, beſonders in Spanien lebenden, gelblichen (Sc. occitanus), welcher etwas größer iſt, verurſacht ſchon gefährlichere Zufälle. Die größte bekannte Art iſt der afrikaniſche (Sc. Afer) in Afrika, Oſtindien und Ceylon, der 5—6 Z. l. wird und deſſen Stich ſehr gefährlich iſt.

Vierzehnte Ordnung.

Tracheenſpinnen. Trachea riae.

§. 370. Allgemeiner Character. Überſicht der Familien. Beſchreibung der Arten.

Die Tracheenſpinnen unterſcheiden ſich von den Spinnen der vorigen Ordnung hauptſächlich durch das Athmungsorgan, indem ſie nemlich nicht durch Lungenſäcke, ſondern durch Luftkanäle oder Tracheen athmen. Nur 2 Luftlöcher ſind vorhanden, von denen aus die Luftwege ſich äſtig oder ſtrahlenförmig verbreiten. Die Augen ſind in geringerer Zahl vorhanden, als bei den Lungenſpinnen. Man kann die Tracheenſpinnen in 4 Familien bringen, hauptſächlich nach der Gliederung der Bruſt und des Hinterleibes, nemlich in Afterſcorpione, Aſſelſpinnen, Afterſpinnen und Milben.

Erſte Familie. Afterſcorpione. Scorpiones spurii.

Der Körper iſt oval oder länglich, in der Mitte allmählig breiter, nach hinten wieder ſchmaler; Bruſt und Hinterleib gegliedert; die Freßſpitzen wie beim Scorpion, dem ſie ähnlich ſehen; aber ein Schwanz fehlt. Alle haben 8 Füße. Nur 2 Gattungen.

1) Scorpionſpinne (Solpuga Fabr.). Der Körper iſt ſammetartig behaart, das Bruſtſtück herzförmig, der Unterleib weich, die Füße lang; die großen geraden Kinnbacken endigen mit ſtarken Kneipzangen; die fußförmigen Freßſpitzen haben am Ende

keine Klaue, ſondern nur ein Knöpfchen; vorn auf einer Erhöhung der Bruſt ſtehen 2 Augen. Sie bewohnen in der alten Welt die heißen, ſandigen Gegenden, laufen ſehr ſchnell und ſollen ſehr giftig ſein. Die ſpinnenartige Scorpionſpinne (Solpuga araneoides) findet ſich in Südafrika, in Oſtindien, ſelbſt in Südrußland, wird ſo groß, wie Kreuzſpinne und iſt giftig.

2) Krebsſpinne (Cheliſer). Die Freßſpitzen haben vorn eine Zange, und die 2—4 Augen ſtehen an den Seiten der Bruſt. Der Körper iſt platt, faſt viereckig. Sie gleichen kleinen Scorpionen ohne Schwanz. Sehr nützlich iſt der braune Bücher-Scorpion (Cheliſer cancroides), welcher in Papier, Büchern, Herbarien wohnt und dieſen ſchädliche Inſecten wegfrißt. Unter Baumrinden und Steinen findet ſich die wanzenartige Krebsſpinne (Chel. cimicoides).

Zweite Familie. Aſſelſpinnen. Pycnogonidae.

Der ganze Rumpf wird durch ein 4gliedriges Bruſtſtück gebildet, deſſen vorderes Ende die Freßwerkzeuge trägt und als Kopf anzuſehen iſt; man hat an ihnen weder Luftlöcher, noch Luftkanäle, noch Lungenſäcke bemerkt. Der Körper iſt meiſt linienförmig, mit 8 ſehr langen Füßen, außer welchen das Weibchen noch 2 andere, aber blos zum Tragen der Eier beſtimmte Füße hat. Sie haben Ähnlichkeit ſowohl mit den Schmarotzeraſſeln, als mit den Afterſpinnen und es iſt noch ungewiß, ob ſie wirklich hierher oder etwa gar unter die Kruſtenthiere gehören. Alle leben im Meere, einige paraſitiſch an Walfiſchen, andere zwiſchen Seegewächſen oder unter Steinen nahe am Ufer. In den nördlichen Meeren findet ſich die Walfiſchlaus (Pycnogonum Balaenarum). Ebendaſelbſt findet ſich das dickbeinige Nymphum (N. grossipes) von ſonderbarer Geſtalt, welches in die Schale der Muſcheln eindringt und das Thier ausſaugt.

Dritte Familie. Afterſpinnen. Phalangita.

Der weiche Rumpf iſt eiförmig oder rundlich und Bruſt und Hinterleib ſind nur durch einen ſchwachen Eindruck geſchieden, der letztere zeigt nur in Hautrunzeln Spuren der Ringe; 8 lange, gegliederte Füße ſind vorhanden; die Kinnbacken ſind ſcheerenförmig; 2 Augen ſtehen mitten auf einem Hügelchen des Bruſtſtücks. Sie verbergen ſich am Tage an ſchattigen Orten und machen Nachts Jagd auf Inſecten, die ſie im Sprunge ergreifen. Der Weberknecht (Holzſpinne. Phalangium Opilio) iſt grau, einer Spinne ähnlich, hat ſehr lange Beine, die ausgeriſſen ſich noch eine Zeitlang bewegen; in Gärten an Bäumen, an Mauern.

Vierte Familie. Milben. Acaridae.

Kopf, Bruſt und Hinterleib dieſer kleinen, oft mikroskopiſchen

Thierchen ſind verwachſen; die Freßwerkzeuge ſind bald zum Nagen, bald zum Saugen eingerichtet. Sie haben 3 Fußpaare entweder zeitlebens oder wenigſtens vor der erſten Häutung, nach welcher mehrere noch ein neues Fußpaar erhalten. Die Milben finden ſich überall. Einige leben im Waſſer von kleinen Waſſerthieren, andere in oder auf der Erde unter Steinen, Blättern, Baumrinden; noch andere halten ſich auf verſchiedenen Nahrungsmitteln, im Mehl, auf getrocknetem Fleiſche, auf alten trockenen Käſe, in faulenden thieriſchen Stoffen auf; noch andere endlich leben als Schmarotzerthiere auf der Haut oder ſelbſt im Fleiſche verſchiedener Thiere und wenn ſie dann in Menge vorhanden ſind, ſo verurſachen ſie Entkräftung. Mehrere Hautkrankheiten, beſonders die Krätze ſcheinen durch ſie zu entſtehen. Auf vielen Inſecten findet man Milben und manche von faulenden Stoffen lebende Käfer ſind oft ganz damit bedeckt; Sogar im Gehirn des Menſchen will man Milben entdeckt haben. Die Milben pflanzen ſich durch Eier ſehr ſtark fort. Nach Beſchaffenheit der Füße kann man die Milben in 3 Abtheilungen bringen.

a. Mit 8 Lauffüßen.

Es gehören darunter:

1) Die Sirons (Siro) mit langen, mehrgliedrigen Scheerenkiefern und zwei geſtielten Augen. Der rothe Siro (Siro rubeus) hält ſich unter dem Mooſe auf.

2) Die Erdmilben (Trombidium) mit kaum ſichtlichen Scheeren- oder Klauenkiefern und 2 geſtielten Augen. Der Körper beſteht aus 2 Theilen, deren vorderer ſehr klein iſt und auch das erſte Fußpaar trägt. Häufig in Gärten, auf Bäumen und auf der Erde iſt die ſeidenglänzende Erdmilbe (Tr. holosericeum), welche ſcharlachroth ſammetartig iſt und von dem Ausſaugen kleiner Raupen lebt. Die färbende Erdmilbe (Tr. tinctorium) in Oſtindien giebt eine rothe Farbe.

3) Gamaſus (Pflanzenmilben. Gamasus). Sie haben keine Augen. Mehrere Arten ſind Schmarotzer auf Käfern, Schwalben, Fledermäuſen, auf dem Huhn; andere leben geſellig auf Blättern. Der geſäumte (G. marginatus) iſt braun, haarig, lebt unter faulenden Pflanzen, im Miſt und iſt auch auf dem Hirnbalken eines Menſchen gefunden worden. Die Webermilbe (gewöhnliche Pflanzenmilbe. G telarius) iſt röthlich, erſcheint oft in trocknen Sommern in großer Menge, macht auf den Blättern mehrerer Pflanzen feine Geſpinnſte und iſt den Bäumen, Bohnen u. ſ. w. ſchädlich. Das öftere Beſprengen der Pflanzen mit kaltem Waſſer, in Treibhäuſern das Räuchern mit Tabak iſt gut gegen ſie.

4) Milben (Acarus). Der weiche Körper iſt eiförmig, mit einigen langen Borſten beſetzt, die Mundtheile ſchnabelartig; an den Enden der Füße ein blaſenartiger Wulſt. Viele nähren ſich von menſchlichen Nahrungsmitteln, z. B. die Käſemilbe (A. Siro), weißgrau mit 2 braunen Puncten, die ſich nicht blos auf altem trockenen Käſe, ſondern auch auf Brod, Fleiſch, in Inſectenſammlungen findet. Andere finden ſich in Geſchwüren, wie die Krätzmilbe (A. scabiei) mit rothen Füßen und mit einer langen Borſte an den 4 letzten; findet ſich in Krätzgeſchwüren und ſoll nach einigen die Läuſekrankheit verurſachen. Noch andere finden ſich auf verſchiedenen Thieren, Pferden, Schafen, Hunden, Katzen 2c., z. B. die Sperlingsmilbe (A. passerinus) auf Vögeln.

5) Zecken (Jxodes). Sie haben einen Saugrüſſel, keine Augen und einen eiförmig abgerundeten, lederartigen Körper. Sie halten ſich in niedrigen Waldungen im Gebüſch auf und laſſen ſich von da auf vorübergehende Säugethiere (Schafe, Hunde, Ochſen, Pferde 2c. auch Menſchen) herabfallen, in deren Haut ſie ſich mit ihrem mit Widerhäkchen beſetzten Saugrüſſel feſt einbohren; auch auf Amphibien hat man ſie gefunden. Die Hundszecke (Holzbock. J. ricinus) iſt gelblich grauroth, wie eine kleine Spinne, wenn der Leib vollgeſogen wie eine länglichte Gartenerbſe dick, ähnlich dem Samen vom Wunderbaum (Ricinus communis). Die Ochſenzecke (J. reticulatus) aſchgrau, braunroth gefleckt.

b. Mit 6 Lauffüßen.

Sie haben entweder 2 Augen, wie die an vielen Inſecten, vorzüglich auch am Weberknechte lebende hochrothe Afterſpinnen-Leptus (Leptus phalangii), und der im Graſe ſehr gemeine, ſehr kleine, rothe Herbſt-Leptus (L. autumnalis), der ſich oft auf der Haut der Menſchen an den Haarwurzeln einniſtet und ein unerträgliches Jucken verurſacht; oder es ſind gar keine Augen vorhanden, wie bei der Fledermaus-Caris (Caris vespertilionis), welche braun iſt.

c. Mit 8 gewimperten Schwimmfüßen.

Man kann ſie alle in der Gattung Waſſermilbe (Hydrachna Müll.) zuſammenlaſſen. Es ſind kleine, den Milben ähnliche, im Waſſer lebende Thierchen, mit kaum wahrnehmbaren Freßwerkzeugen. Einige haben Kiefern, andere einen Saugrüſſel. Zu den letztern gehört die in ruhigen Waſſern häufige rothe Waſſermilbe (H. despiciens — Acarus aquaticus L.), welche blutrothe Eier legt, und die ſchwarze (H. geographica), ſchwarz, mit 4 ſcharlachrothen Puncten und Flecken.

C. Krebsartige Inſecten (Kruſtenthiere. Kruſtaceen. Krabben). Crustacea.

§. 371. Von den Kruſtenthieren überhaupt.

Die krebsartigen Inſecten oder Kruſtenthiere (wie ſie gewöhnlich, aber nicht ganz paſſend genannt werden, da es unter den Pflanzenthieren mehrere giebt, denen dieſer Name ebenfalls beigelegt werden könnte) ſind unter ſich ſehr verſchieden, theils in ihrer Größe und äußern Geſtalt, theils in ihrer Organiſation. Ihr allgemeiner Character beſteht darin, daß ſie immer ungeflügelt ſind, daß ſie gegliederte Füße, einen doppelten Kreislauf haben, durch Kiemen athmen und keine Luftlöcher beſitzen. Bei vielen iſt der Kopf mit dem Bruſtſtücke zu einem einzigen ungegliederten Stücke verwachſen, welches Kopfbruſtſtück genannt wird; bei andern iſt der Kopf vom Bruſtſtücke geſchieden und dann iſt das letztere immer gegliedert. Der Hinterleib, welcher gewöhnlich Schwanz genannt wird, beſteht aus mehrern Abſchnitten. An dem Kopfe ſind bald geſtielte, bald ungeſtielte Augen, meiſt 4 Fühlhörner und wenigſtens 6 Kinnladenſtücke. Der Körper iſt bald mit einer kalkigen Kruſte, bald mit einer harten, hornartigen, bald mit einer pergamentartigen, nicht ſelten dünnen und durchſcheinenden Decke oder Haut überkleidet. Die Kruſtenthiere ſind getrennten Geſchlechts, pflanzen ſich durch Eier fort, die das Weibchen gewöhnlich eine Zeitlang an beſtimmten Theilen des Körpers bis zu ihrer völligen Entwickelung trägt, nähren ſich nur von thieriſchen Subſtanzen, leben faſt alle im Waſſer, und zwar meiſt im Meere, erleiden keine Verwandlung, häuten ſich aber öfters. Bei dieſem Wechſel der äußern Bedeckung verlieren ſich auch bei unſerm Flußkrebſe die neben dem Magen liegenden linſenartigen Steinchen, die unter dem Namen Krebsaugen bekannt ſind.

Funfzehnte Ordnung.
Zehnfüßer oder Krebſe. Decapoda.

---

§. 372. Allgemeiner Character dieſer Ordnung. Überſicht der Familien.

Der Kopf iſt mit dem Bruſtſchilde verbunden, jedoch wird öfters durch einen ſchwachen Einſchnitt der Raum angedeutet, welchen der eigentliche Kopf am Kopfbruſtſtücke einnimmt. Die Körperbedeckung iſt hart, hornartig, häufig kalkig-kruſtenartig; ein

großer Rückenſchild bedeckt die ganze Oberſeite des Körpers und ſeine Ränder biegen ſich nach unten um und beſchützen die Kiemen. Der Hinterleib bildet eine Art Schwanz und iſt unten mit floſſenartigen Organen beſetzt. Die Augen ſind immer zuſammengeſetzt und ſtehen am Ende eines beweglichen Stieles, ſo daß ſie nach verſchiedenen Seiten hin bewegt werden können. Unten am Bruſtſtücke eingelenkt ſind 8 Paar Füße, von denen aber nur 5 Paare wahre Beine, 3 Paare aber verkümmert und zu Hülfs-Kauwerkzeugen (Kinnladenfüßen, Kieferfüßen) geworden ſind. Von den 5 wahren Fußpaaren tragen einzelne, meiſt das vorderſte Paar, Scheeren. Am Grunde der eigentlichen Füße und des zweiten und dritten Paares der Kieferfüße ſind die pyramidenförmigen, blätterigen oder buſchartigen Kiemen unter dem umgebogenen Rande des Rückenſchildes angeheftet. Die eigentlichen Füße haben 6 Gelenke. Vorn am Kopfbruſtſtücke ſitzen die 4 Fühlhörner; an dem Grunde der äußern liegt das Gehörorgan, welches in einer kleinen Höhle beſteht, deren äußere Öffnung durch ein Häutchen verſchloſſen iſt und in deren Innern ein kleines mit Flüſſigkeit angefülltes Säckchen liegt, auf welchem der Gehörnerve ſich ausbreitet. An der Unterſeite der Kopfgegend liegt die große Mundhöhle. In der Höhle des Kopfbruſtſtücks liegt nach vorn über der kurzen Speiſeröhre der durch ein eigenthümliches, knorplig-knöchernes mit Zähnchen beſetztes Geſtell ausgezeichnete Magen. Über dem Eintritt der Speiſeröhre lagert ſich auf jeder Seite eine kleine rundliche Kalkmaſſe (die Krebsaugen oder Krebsſteine) in den Häuten des Magens ab. — Die Krebſe haben in mehrern Körpertheilen eine ſtarke Wiedererzeugungskraft. Fühlhörner, Scheeren und Füße erzeugen ſich wieder, wenn ſie abbrechen; am ſchnellſten geſchieht dies im Sommer, wo die Krebſe reichlicheres Futter haben, und oft iſt da in wenigen Wochen die Wiedererzeugung vollendet. Beſonders merkwürdig iſt auch die Wiedererzeugung der Schale, die zu gewiſſen Zeiten erneuert wird; es wird dabei ſogar der alte Magen abgeworfen und ſelbſt die äußere Haut der Gedärme ſoll abgeſtreift werden. Eine ſolche innere Häutung neben und mit der äußern findet ſich ſonſt bei keinem andern Thiere. Unter der alten Schalenbekleidung entſteht eine neue, noch weiche, wodurch der Zuſammenhang der alten mit dem Körper lockerer wird. Das Thier ſucht die alte abzuſtreifen und die neue anfangs weiche Haut verhärtet dann in wenigen Tagen zu einer neuen harten Schale. So lange die neue Schale noch nicht vollkommen hart iſt, heißen die Krebſe **Butterkrebſe** und ſie ſuchen ſich dann zu verbergen. Die meiſten Krebſe halten ſich nur im Waſſer unter Steinen, im Seetang, in Felſen- und Uferlöchern auf, aber ſie können auch Tage lang außerhalb deſſelben leben; einige Arten leben mehr auf dem Lande, jedoch

immer an feuchten Orten, und gehen nur zur Fortpflanzungszeit ins Waſſer. Die Krebſe ſind fleiſchfreſſend, raubgierig und gefräßig; machen auf alle Thiere Jagd, die ſie überwältigen können; wachſen ſehr langſam und erreichen ein hohes Alter. Unter ihnen finden ſich die größten Kruſtenthiere, und mehrere Arten liefern ein gutes Nahrungsmittel, wenn auch ihr Fleiſch etwas hart und ſchwer verdaulich iſt. Nach Beſchaffenheit des Hinterleibes oder Schwanzes theilt man dieſe Ordnung in 2 Familien.

Erſte Familie. Kurzſchwänze oder Krabben (Brachyura). Der Schwanz iſt kürzer als der Körper und ohne Anhänge oder Floſſen an ſeinem Ende.

Zweite Familie. Langſchwänze oder Krebſe (Macroura). Der Schwanz iſt wenigſtens ſo lang als der Körper und an ſeinem Ende ſind auf jeder Seite floſſenartige Anhänge.

§. 373. Beſchreibung der Arten.

Erſte Familie. Kurzſchwänze oder Krabben. Brachyura.

Ihr Schwanz iſt kürzer als der Körper, 4—7gliedrig, ohne Anhänge oder Floſſen; im Zuſtande der Ruhe iſt derſelbe umgebogen und liegt auf der untern Seite in einer Grube; beim Männchen iſt er ſchmal, an ſeiner Wurzel dreieckig und mit hornförmigen Begattungsorganen verſehen; beim Weibchen dagegen iſt er breit, abgerundet, gewölbt und mit 4—5 Paaren rauher fadenförmiger Afterfüße zur Anheftung der Eier verſehen. Die Fühlhörner ſind klein; die mittlern liegen meiſt in einer Grube unter dem vordern Rande und beſtehen jedes aus einem kurzen Faden. Die Füße ſind zuweilen ungemein lang, und (mit Ausnahme der Rückenfüßer) alle in gleicher Höhe eingelenkt. Das erſte Fußpaar endigt immer mit einer Scheere. Die Kiemen beſtehen ans pyramidenförmig über einander liegenden Plättchen. Man kann dieſe Familie in 7 natürliche Gruppen theilen.

1) Schwimmkrabben (Natatores). Das hintere Fußpaar (nur bei ſehr wenigen alle Füße) iſt breit, floſſenartig (Schwimmfüße). Sie halten ſich alle im Meere auf und man findet ſie weit von den Küſten. In den europäiſchen Meeren findet ſich die Sammetkrabbe (Portunus puber) mit ſammetartiger, fein behaarter Schale, deren Fleiſch ſehr geſchätzt wird. Die geſtreifte Schwimmkrabbe (Matuta planipes) hat alle Füße platt und floſſenartig; im indiſchen Meere.

2) Bogenkrabben (Arcuata). Die Schale iſt vorn bogenförmig ausgeſchweift, hinten ſchmal, abgeſtutzt; Augenſtiele kurz; keine Schwimmfüße. Sie finden ſich in allen Meeren häufig und viele ſind eßbar. Die gemeine Krabbe (Cancer Maenas)

mit glatter Schale, 5 Zähnen auf jeder Seite und am vordern Rand 5 bogige Vorragungen, iſt 3—4 Z. l. und eßbar; Mittelm. und Nordſ. Die Taſchenkrabbe (Taſchenkrebs. Cancer Pagurus) findet ſich in allen europäiſchen Meeren, wird bedeuteud groß, (oft 1 F. l. und faſt eben ſo breit) iſt röthlich gelb, mit 9 Einſchnitten auf jeder Seite, ſehr ſchmackhaft. Die Schale iſt faſt ſteinhart.

3) Viereckkrabben (Quadrilatera). Die Schale iſt viereckig oder undeutlich herzförmig; die Stirn abwärts gebogen und bildet eine Art von Kappe. Sie leben theils in Flüſſen, theils in Löchern nahe an der Seeküſte; viele entfernen ſich oft längere Zeit vom Waſſer; einige Arten ſteigen ſogar auf Bäume. Die kleine, braunröthliche Marmorkrabbe (Grapsus marmoratus) wohnt in den europäiſchen Meeren. Sehr merkwürdig ſind die Erdkrabben (Landkrabben Gecarcinnus), wozu die im ſüdlichen Amerika lebende handgroße Erdkrabbe G. agricola) mit blutrother Schale gehört. Sie leben nemlich den größten Theil ihres Lebens auf dem Lande in Löchern (häufig auf Begräbnißplätzen), woraus ſie nur Abends hervorkommen. Jährlich einmal aber, zur Fortpflanzungszeit verſammeln ſie ſich in großen Schaaren, oft zu vielen Tauſenden, und wandern auf dem kürzeſten Wege dem Meere zu, um hier Eier zu legen. Auf dieſem Wege wiſſen ſie alle Hinderniſſe zu überwinden und ſie kommen dann oft durch die Fenſter in die Häuſer und zerſtören viele Pflanzen. Nachdem die Eier gelegt ſind, kehren ſie ſehr ermattet zurück. Gleich nach der Häutung, wann ſie noch weich ſind, wird ihr Fleiſch am meiſten geſchätzt, doch ſoll es zuweilen giftige Eigenſchaften (vielleicht vom Genuſſe giftiger Nahrungsmittel) erhalten. — In ſüßen Waſſern lebt die Flußkrabbe (Potamophilus fluviatilis) mit gelblicher Schale, die in den Seen des ſüdlichen Italiens ſehr gemein iſt und zur Faſtenzeit häufig in Klöſtern gegeſſen wird; die griechiſchen Mönche ſollen ſie roh eſſen. Von dem Auſternwächter (Pinnotheres mytilorum) im Mittelmeer, der eirund, gewölbt, weißlich iſt, glaubten die Alten, daß er mit mehrern Weichthieren, in deren Schale er zuweilen angetroffen wird, in einer Art Geſellſchaft lebe, ſie vor Gefahren warne und ihnen Beute bringe. Bei der winkenden Krabbe (Gonoplax vocans) iſt die eine Scheere länger, als die andere, und ſcheint zu winken, wenn ſich das Thier bewegt.

4) Rundkrabben (Orbiculata). Die Schale iſt rundlich oder eiförmig, ſehr feſt; die ſchmale Stirne etwas abwärts gebogen; das dritte Glied der äußern Kieferfüße verlängert dreieckig. Sie bewohnen alle das indiſche Meer. Es gehören hierher die ſehr kleine Nußkrabbe (Leucosia nucleus) mit einem Stachel auf jeder Seite über dem letzten Fußpaare; und die Walzenkrabbe (Jxa cylindrus).

5) Dreieckkrabben (Trigona). Die Schale iſt faſt dreieckig, ſelten etwas eiförmig, gewöhnlich uneben von Stacheln oder Höckern und rauh. Die Füße ſind meiſt ſehr lang, ſo daß die Thiere wie Spinnen ausſehen; das dritte Glied der äußern Kieferfüße iſt 4- oder 6eckig. Sie leben im Meere. Im Mittelmeere findet ſich die gemeine Meerſpinne (Inachus Squinado) mit warzigem Schalenſchilde und 5 Stacheln auf jeder Seite an deſſen Rande, welche 4 Z. l. wird und bei den Griechen für ſehr klug galt. Er hieß bei ihnen Maja und kommt auf Münzen als Attribut der Diana vor. Der Spinnenkrebs (Spinne. Doclea araneus) in den nordiſchen Meeren hat ein kugeliges Schalenſchild, das ganz mit einer braunen Wolle überzogen iſt, und ſehr lange Füße, beſonders das erſte Paar.

6) Kammſcheeren (Cryptopoda). Der Schalenſchild iſt halbkreisförmig und ein gewölbter Vorſprung ragt über die 3 hintern Fußpaare weg, ſo daß dieſe dahinter verborgen werden können. Im Mittelmeere iſt der Körnerſchild (Calappa granulata), mit meiſt karminrothen Höckern auf dem gelblich röthlichen Schilde; die Scheeren bilden ein ungleichſeitiges Dreieck, mit einem ſcharfen Kamme am obern Rande.

7) Rückenfüßer (Notopoda). Die Füße ſind nicht in gleicher Höhe eingelenkt, wie bei allen vorigen, ſondern die beiden oder die 4 letzten, wegen ihrer Kürze zum Gehen unbrauchbaren, ſind ſo hoch gegen den Rücken, an dem erſten Abſchnitte des Schwanzes befeſtigt, daß ſie ganz nach oben ſtehen. Das Fleiſch der im mittelländiſchen und indiſchen Meere ſich aufhaltenden Giftkrabbe (Dromia Rumpfii) ſoll giftig ſein. Die gezähnte Froſchkrabbe (Ranina serrata) im oſtindiſchen Meere hat eine faſt eiförmig-keilförmige Schale; ſie ſollen in die Häuſer kommen und ſogar auf die Dächer ſteigen.

Zweite Familie. Langſchwänze oder Krebſe. Macroura.

Sie unterſcheiden ſich von den vorigen hauptſächlich durch den mehr entwickelten Schwanz, der 7 Glieder hat, wenigſtens ſo lang als der Körper iſt und nicht umgebogen werden kann. An ſeinem Ende iſt er etwas gekrümmt und mit fächerförmigen, floſſenartigen Anhängen verſehen: an der untern Seite ſind, meiſt bei den Geſchlechtern 5 Paar Afterfüße, die ſich mit 2 Plättchen oder Fädchen endigen. Die pyramidenförmigen Kiemen gleichen Bürſten oder Federbärten; die mittlern Fühlhörner ragen meiſt vor, wie die äußern. Sie leben meiſt im Meere, wenige im ſüßen Waſſer; einige amerikaniſche Arten ſollen nur zur Fortpflanzungszeit ins Waſſer gehen. Es laſſen ſich aus dieſer Familie 5 natürliche Gruppen bilden.

1) Afterkrebſe (Hippidae). Nicht mehr als 5 Paar Afterfüße, die beim Männchen, mit Ausnahme des erſten Paares, ſehr klein ſind, oder ganz fehlen; das letzte Paar floſſenartig, aber mit dem Endgliede des Schwanzes keine fächerförmige Floſſe bildend; das erſte Fußpaar trägt keine Scheeren, das letzte iſt verkümmert, fadenförmig, die übrigen Schwimmfüße, der Hinterleib, der ſo lang als das Bruſtſtück iſt, hat eine harte Bedeckung. Der hierher gehörigen Arten ſind nur wenige; ſie leben faſt alle in fremden Meeren.

2) Eremitenkrebſe (Pagurini). Afterfüße wie bei den Afterkrebſen; am erſten Fußpaare eine ſtarke, zweifingerige, und am Ende des 4ten und 5ten Fußpaares eine kleine Scheere. Viele leben in verlaſſenen Schneckenſchalen, die ſie mit ſich tragen, und ſobald ſie ihnen zu enge werden, mit andern vertauſchen. Der Beutelkrebs (Pagurus Latro) iſt bald korallenroth, bald blau und weiß gefleckt, hat unter dem Schwanze einen Beutel mit einer butterigen, ſehr wohlſchmeckenden Materie. Er hält ſich im indiſchen Meere in Felſenhöhlen auf und ſoll Nachts ans Land gehen, die Cocospalmen beſteigen und deren Nüſſe genießen. Man findet ihn nie in Schneckenſchalen. In den europäiſchen Meeren in verſchiedenen Schneckenſchalen findet ſich der Bernhardskrebs (Diogeneskrebs Pagurus Bernhardus) mit herzförmigen, fingerbreiten Scheeren.

3) Hummer (Homari). Meiſt 6 Paar Afterfüße, das letzte floſſenartig erweiterte Paar derſelben bildet mit dem Schwanze eine fächerförmige Floſſe; die Schale iſt viereckig oder walzenförmig. Es gehören hieher unter andern:

a. Die Bärenkrebſe (Scyllarus).

Sie heißen auch Meercicaden, haben eine viereckige Schale, am erſten Fußpaare keine Scheeren und die äußern Fühlhörner ſind ohne Borſten. Sehr gemein im Mittelmeere iſt der Seebär (Scyl. arctus) mit weicher Schale; 4—5 Z. l.

b. Die Heuſchreckenkrebſe (Palinurus).

Das erſte Fußpaar iſt ohne Scheeren; die äußern Fühlhörner ſind ſehr lang und borſtenförmig; Körper walzenförmig. Sie werden zuweilen ſehr groß, über 1 F. l., leben in Felſen oder ſteinigten Gegenden des Meeres, und Fleiſch und Eier ſind ſehr ſchmackhaft. Der Elephantenkrebs (P. quadricornis) im Mittelm. hat ſeinen Namen von 2 über den Augen befindlichen, wie Hörner hervorragenden Stacheln; er iſt purpurroth und 1 F. l. Beſonders im Mittelmeer, wo er die Hummer vertritt und wie dieſe häufig gegeſſen wird.

c. Edelkrebſe (Astacus).

Sie haben 4 ungleich lange Fühlhörner, am erſten Fußpaare ſind Scheeren, auch am 2ten und 3ten ſind kleine Scheeren. Sie leben meiſt im Meere, einige im ſüßen Waſſer, ſind gefräßig, ſchmackhaft, können 20 und mehr Jahre alt werden. Bei den Meerkrebſen beſteht der letzte Schwanzring aus 2 Stücken. Der Hummer (A. gammarus) hat ungleiche, fein gezähnte Scheeren, wird 1 F. l. und armsdick; in den europäiſchen Meeren, ſehr häufig in der Nordſee und andern nördlichen Meeren. Jährlich gehen viele Schiffe eigends auf den Hummerfang, und eins bringt wenigſtens 12000 Stück mit. Der Flußkrebs (A. fluviatilis) hat ebenfalls ungleiche Scheeren, mit ſehr feinen Zähnchen an der innern Seite; die Farbe iſt nach den Gewäſſern und andern Umſtänden verſchieden, bald mehr ſchwärzlich, bald mehr röthlich, wird aber durchs Sieden ganz roth; er wird 3—6 Z. l.; lebt in Bächen, Flüſſen und Seen unter Steinen in Löchern, wo er am Tage ſich verbirgt und frißt Weichthiere, Inſectenlarven, Würmer, Aas; auch Rüben, Früchte, Kleie, aber kein Gras und Kraut; iſt in den Monaten ohne den Buchſtaben r am ſchmackhafteſten, weil er ſich da nicht paart (dies geſchieht vom November bis April); wird mit Händen oder in Fiſchreuſen, worin ein geſchundener Grasfroſch als Köder iſt, gefangen. Wenn ein Krebs vor dem Kochen ſchon todt war, ſo ſteht nachher der Schwanz gerade aus.

d. Porzellankrebſe (Porcellana).

Nur das vordere Fußpaar hat Scheeren; der Schwanz kann wie bei den Krabben umgeſchlagen werden. Faſt in allen Meeren findet ſich die Breitſcheere (P. platycheles), welche klein iſt, aber ſehr große Scheeren hat.

3) Garneelen (Caridae). Die Bedeckung des gebogenen, faſt buckeligen Körpers iſt dünn, hornartig; die unter den mittlern ſtehenden ſehr langen äußern Fühlhörner haben an der Wurzel eine große Schuppe; Scheeren an einem oder mehrern Fußpaaren. Sie bewohnen alle das Meer, finden ſich in großer Anzahl, geben eine gute Speiſe und einige Arten werden ſogar eingeſalzen. Die eßbare Nica (Nica edulis) im Meer bei Niſſa hat eine gelbgefleckte Schale und wird das ganze Jahr auf dem Markte verkauft. Häufig an den europäiſchen Küſten iſt der gemeine Krabbenkrebs (Garneele. Crangon vulgaris), der durchſcheinend, blaß bläulich grün, 2 Z. l. iſt, eine glatte Schale hat, geſellig lebt, ſchnell auf dem Rücken ſchwimmt; er wird gegeſſen. Sehr ſchmackhaft iſt der gezähnte Sägekrebs (Palaemon serratus) im Mittelm.; er iſt 3—4 Z. l.; der Stirnfortſatz mit Zähnen beſetzt.

4) Spaltfüße (Fissipedes). Sie unterſcheiden ſich von den vorigen durch die bis an die Wurzel oder wenigſtens bis über die Mitte geſpaltenen Füße, welche dadurch doppelt zu ſein ſcheinen; die ſehr dünnen, fadenförmigen oder borſtenartigen Füße dienen nur zum Schwimmen. Alle bekannte Arten ſind ſehr klein und leben im Meere. Die Weibchen tragen die Eier in einem Behälter unter der Bruſt.

Sechzehnte Ordnung.

Maulfüßer oder Schaufelkrebſe. Stomapoda.

§. 374. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Arten.

Der Kopf iſt vom Bruſtſtücke getrennt, aber ſehr klein; er trägt die geſtielten, beweglichen Augen und die 4 Fühlhörner. Die Bruſt iſt gegliedert, die Schale an den Seiten weniger umgebogen und bedeckt die büſchelförmig an den Floſſenfüßen ſitzenden Kiemen nicht. Der Schwanz iſt länger, breiter als die Bruſt. hat 5 Paar blattförmige (Floſſen-) oder Afterfüße und endigt mit einer fächerförmigen Floſſe. Der Mund iſt mit 5 Paar zum Ergreifen und Feſthalten der Beute beſtimmten Kieferfüßen umgeben, auf welche 3 Paar andere, zur Bewegung dienende, in eine Spitze endigende, an der Wurzel des zweiten Gelenkes eine Art Stachel tragende, an den 3 letzten Gliedern des Bruſtſtücks eingelenkte Füße, dann erſt die 5 Paar Floſſenfüße. Sie leben alle im Meere. Die ganze Ordnung bildet nur eine einzige Familie mit nicht vielen Arten. Wir nennen nur: den gemeinen Schaufelkrebs (Bärenkrebs. Squilla mantis), der bis 7 Z. l. wird, lange Fangarme hat, womit er kleine Meerthiere und Fiſche zu ſeiner Nahrung zerdrückt und ſich im Schlamme eine 3—4 F. tiefe Höhle zu ſeiner Wohnung gräbt, in der er am Tage liegt.

Siebzehnte Ordnung.

Flohkrebſe oder Doppelfüße. Amphiopoda.

§. 375. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Arten.

Der Kopf iſt vom Rumpfe getrennt; die Augen ſtehen nicht auf Stielen und ſind unbeweglich; die 4 Fühlhörner ſind meiſt

borſtenförmig. Das Bruſtſtück hat 7 Ringe, an deren jedem ein Paar Füße ſind. Der Hinterleib oder Schwanz hat 6 Ringe und ſein Ende iſt nach unten umgebogen und ohne Floſſenanhänge; unten ſind 5 Paar fadenförmige Afterfüße, welche in 2 Äſte getheilt und ſehr beweglich ſind. Kleine häutig blaſenförmige Organe unter der Bruſt an der Wurzel der Füße ſind wahrſcheinlich die Athmungsorgane. Die Flohkrebſe ſchwimmen und ſpringen ſchnell, und neigen ſich dabei immer auf die Seite. Sie ſind nur klein, und halten ſich theils in Flüſſen und Quellen, theils im Meere auf. Die Eier liegen unter der Bruſt in einer Art von Sack; wo ſie ſich entwickeln, und die Jungen hängen bis ſie ſtark genug geworden ſind an den Füßen oder an andern Körpertheilen des Weibchens. Man kann die Flohkrebſe in 2 Familien bringen.

Erſte Familie. Hüpfer. Saltatoria.

Sie haben immer 7 Fußpaare, wovon oft die vordern, nie aber die hintern zu Greif- oder Scheerenfüßen umgeſtaltet ſind. An dem Ende des Schwanzes iſt ein Anhang, vermittelſt welches und der letzten Afterfußpaare der Hinterleib beim Sprunge fortgeſchnellt wird. Auf dem Trocknen hüpfen ſie ſchnell. Der gemeine Flohkrebs (Waſſerfloh. Flußgarneele. Gammarus pulex) iſt grünlichgrau oder olivenfarbig, in Flüſſen und Bächen häufig, an Pflanzen, frißt Vegetabilien, todte Fiſche und Inſecten.

Zweite Familie. Wandler. Ambulatoria.

Meiſt ſind 7, ſeltener 5 Paar Füße vorhanden; der Anhang des Schwanzes iſt zu kurz, um zum Sprunge zu dienen, oder ſie bilden mit den hintern Afterfüßen eine Art Schwanzfloſſe. Sie halten ſich alle im Meere auf, ſpringen nicht, ſondern gehen auf dem Grunde, ſchwimmen gut; manche leben ſtets auf andern Thieren. Die langhörnige Korophie (Corophium longicorne), welche im Sommer an den Küſten der Nordſee in zahlloſer Menge erſcheint, hat einen verlängerten, dünnen Körper und ſehr lange untere Fühlhörner, womit ſie den Schlamm am Ufer aufpeitſchen, um den darin verborgenen Würmern beizukommen. Die Einſiedler-Phronime (Phronima sedentaria) iſt perlfarbig, rothgefleckt, über 1 Fuß lang. Sie wohnt in einer gallertartigen Maſſe oder einem durchſcheinenden Gehäuſe von faßförmiger Geſtalt, das manche für den Körper einer Art von Beroe halten, kommt darin wie in einem Schiffchen bei ſtillem Wetter auf die Oberfläche und wenn ſie wieder auf den Grund gehen will, zieht ſie ſich in ihre Wohnung zurück, worauf ſie unterſinkt. Sie lebt von kleinen Seethieren und findet ſich im Mittelmeere.

Achtzehnte Ordnung.
Aſſeln oder Gleichfüßer. Isopoda.

§. 376. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Arten.

Der Kopf iſt faſt bei allen vom Bruſtſtück beſtimmt getrennt und trägt 4 Fühlhörner und 2 körnige ungeſtielte Augen. Die Bruſt beſteht aus 7 Ringen, jeder mit einem Paar einfacher und nur zur Bewegung und zum Greifen dienender Füße. Der Schwanz hat 1—7 Ringe und unten paarige Plättchen, welche die Kiemen tragen oder bedecken und auch zum Schwimmen dienen. Die Weibchen tragen die Eier unter der Bruſt entweder zwiſchen den Schuppen oder in einer Art häutigem Sacke. Einige leben im Waſſer und mehrere im Meere wohnende hängen ſich an Walfiſche und andere Meerthiere und ſaugen Blut; andere leben auf dem Lande unter Steinen, in hohlen Bäumen, unter Baumrinden, in Mauerſpalten, an dunkeln, feuchten Orten. Sie laſſen ſich nach Form und Lage der Kiemen in drei Familien bringen.

Erſte Familie. Blaſenkiemen. Cystibranchiata.

Sechs oder vier blaſenartige, ſehr weiche Körper, auf jeder Seite unter dem zweiten, dritten und vierten Ringe an der äußern Fußwurzel ſind wahrſcheinlich die Kiemen; die beiden vordern Füße ſitzen unter dem Kopf. Der Körper iſt im Ganzen fadenförmig; der Schwanz beſteht nur aus wenigen Ringen oder fehlt auch wohl ganz. Sie leben im Meere, auf Walfiſchen, Tangen, kriechen wie Spannraupen, krümmen im Schwimmen den Hintertheil ihres Körpers, die Zahl der Füße iſt verſchieden, zuweilen ſind mehrere verkümmert.

Zweite Familie. Nacktkiemen. Phitibranchiata.

Die unter dem Schwanze ſtehenden, ſtielförmigen, mehr oder weniger getheilten Kiemen ſind nackt. Sie haben theils 10 Füße mit Nägeln, theils 14, wovon die 4 letzten ohne Nägel blos zum Schwimmen dienen; bei wenigen haben einige Füße Scheeren. Sie ſind, wie die vorigen und folgenden, klein und leben im Meere.

Dritte Familie. Aſſeln. Pterygibranchiata.

Die Kiemen liegen unter dem Schwanze und zwar entweder frei, eine Art gefäßreicher Schuppe oder Flügel bildend, oder ſie ſind häutige, bald nackte, bald mit Plättchen bedeckte oder von Schuppen eingeſchloſſene Säcke. Sie leben theils im

ſüßen oder ſalzigen Waſſer, theils auf dem Lande und nähren ſich meiſt von thieriſchen Stoffen; viele ſind Schmarotzer. Die Waſſeraſſeln (z. B. die räuberiſche. Cymothoa asylus) leben als Schmarotzer auf Fiſchen und andern Meerthieren, auf denen ſie herumkriechen und Blut ſaugen. Sie heißen deshalb auch Meerläuſe und Fiſchbremſen. Die Kugelaſſeln (Sphaeroma) rollen ſich auf Meerthieren ganz kugelig zuſammen. Die gemeine Waſſeraſſel (Waſſereſelchen. Asellus vulgaris) in Quellen, Brunnen und Bächen iſt braun, grau und gelb gefleckt, verſteckt ſich während des Winters im Schlamm, kann nicht ſchwimmen, kriecht langſam an Waſſerpflanzen und Steinen herum. Das Männchen iſt größer als das Weibchen, was bemerkenswerth iſt. Zu den Kelleraſſeln gehören die Maueraſſel (Kelleraſſel, Kellerwurm. Oniscus murarius), die ſich an feuchten Orten unter Steinen oder auf faulem Holze, Mauren u. ſ. w. aufhält und einen eiförmigen, oben ſchwärzlich grauen Körper mit 2 Reihen gelblicher Flecken hat. Sie ſucht in der Nacht ſaftige Pflanzen, Obſt, ſüße Säfte, todte Inſecten und Würmer zur Nahrung auf. Wenn eine ſtirbt, ſoll ſie von den andern aufgefreſſen werden. Die glänzend bleigraue graue Gürtelaſſel (Armadillo vulgaris) findet ſich in Mauerſpalten. Merkwürdig iſt die hirſchhornige Ergyne (Ergyne), welche nur an Krabben ſich aufhalten, dadurch, daß das Weibchen 20 bis 30 Junge durch die Zwiſchenräume der Schilde, womit der Körper bedeckt iſt, zur Welt bringt und daß das ſehr kleine Männchen immer unter dem Schwanze des Weibchens lebt.

Neunzehnte Ordnung.

Kiemenfüße. Branchiopoda.

§. 377. Allgemeiner Character. Beſchreibung der Arten.

Der Kopf iſt nur bei wenigen vom Bruſtſtücke unterſchieden; Der Mund hat Kiefern oder bildet eine Art von Schnabel; die Augen ſind zuſammengeſetzt, zuweilen iſt nur eins vorhanden, den Schmarotzern fehlen ſie oft ganz; die Füße ſind entweder lauter Scheerenfüße und dann um den Mund geſtellt und beim Freſſen dienend, oder ſie dienen zur Bewegung beim Schwimmen, oder bei den Schmarotzern zum Anheften und haben dann Saugnäpfe oder Krallen. Fühlhörner ſind 2 oder 4 vorhanden. Die Körperbedeckung iſt meiſt dünnhäutig, anliegend oder zu einem großen Schilde ausgebreitet, der ſich zuweilen als zweiklappige

Schale um den Körper faltet. Mehrere beſtehen eine Art Verwandlung, indem einige Organe erſt nach mehrern Häutungen erſcheinen. Sie leben alle im Waſſer, frei oder ſchmarotzend; ihr Leben iſt von kurzer Dauer; ihre Eier ſcheinen eine Zeit lang trocken liegen zu können, ohne zu verderben. Mehrere ſind wahre Sauger und nähern ſich den Spinnen. Man kann 3 Familien aus ihnen machen.

Erſte Familie. Stachelfüßer. Poecilopoda.

Sie ſind die größten Thiere dieſer Ordnung und können laufen und ſchwimmen. Durch die aus zwei Theilen beſtehende Schale, womit der Körper bedeckt iſt, nähern ſie ſich den Schalenkrebſen. Neben den 2 zuſammengeſetzten Augen finden ſich noch 2 einfache, die einander ſehr nahe ſtehen. Um den großen kieferloſen Mund ſtehen 5 Paar ſtachlige, zum Kauen dienende Scheerenfüße, die aber auch zum Laufen gebraucht werden. Nach hinten ſtehen aus Plättchen zuſammengeſetzte oder damit verſehene Floſſenfüße. Der Kopf iſt vom Bruſtſtücke nicht getrennt. Sie bewohnen den indiſchen und atlantiſchen Ocean, nur wenige ſüßes Waſſer, bewegen ſich langſam, genießen vorzüglich thieriſche Nahrungsmittel und mehrere werden ziemlich groß. Der molukkiſche Krebs (Limulus moluccanus) im indiſchen Oceane wird gegen 1 F. l. und ſieht wie ein Krebs aus. Nur wenige Linien lang ſind dagegen die Fiſchläuſe, z. B. die gemeine (Caligus curtus) im Ocean. In Bächen in Frankreich, an Stichlingen und Froſchlarven lebt die blätterige Argule (Argulus foliaceus). Hierher gehören wahrſcheinlich auch die Lernäen (Lernaea), welche an den Kiemen der Fiſche angeſaugt leben, und die von Manchen wohl mit Unrecht unter die Eingeweidewürmer gezählt werden, mit denen ſie keine oder nur ſehr geringe Ähnlichkeit haben.

Zweite Familie. Blätterfüße. Phyllopoda.

Sie haben wenigſtens 10 Füße, die alle zum Schwimmen dienen, 2 Augen und Kiefern; Bruſtſtück und Hinterleib ſind gegliedert, der letztere hat 2 lange Anhänge; die Körperbedeckung iſt dünnhäutig, zuweilen zu einem Rückenſchilde ausgebreitet, zuweilen zu einer zweiklappigen Schale zuſammengefaltet. Die Borſtenſchwänze oder Blattfüße (Apus) mit etwa 60 Fußpaaren finden ſich im Frühjahre häufig in Gräbern und Sümpfen. Der gemeine (A. cancriformis) iſt 2 Z. l., findet ſich oft Jahre lang gar nicht und erſcheint dann nach einem regneriſchen Sommer oft plötzlich in großer Menge; ſchwimmt auf dem Rücken. Die Kiemenfüße (Branchipus) mit fadenförmi-

gem, ſehr weichen Körper, 11 Paar Füßen und langem, kegelförmigen Schwanze, lebt in Teichen und Pfützen.

Dritte Familie. Büſchelfüße. Lophyropoda.

Sie haben höchſtens 5 Paar mit Haaren beſetzte, bald einfache, bald äſtige und ruderförmige Schwimmfüße, Kiefern, 2 oder 4 Fühlhörner aber nur ein Auge. Die Körperbedeckung iſt häutig durchſichtig. Der Kopf immer mit dem Bruſtſtücke verwachſen. Sie ſind ſehr klein, ſelten über 1 Linie groß und finden ſich in Menge in ſtehenden Waſſern, einige im Meere. Es gehören hierher die Muſchelkrebſe (Ostracoda) z. B. die gelbliche, grün geſtreifte gezierte Cypris (Cypris ornata); ferner die Waſſerflöhe (Cladocera) z. B. der gemeine Waſſerfloh (Daphnia pulex) der faſt mikroſkopiſch iſt und die Waſſerlaus (Polyphemus pediculus), deren Auge mehr als 3 Viertheile des Kopfes einnimmt, in reinen ſtehenden Waſſern wohnt und immer auf dem Rücken ſchwimmt; endlich die Einaugen (Cyclopidae) mit gegliedertem faſt birnförmigen Körper, wenig größer, als die Flöhe. Der vierhörnige Cyclope (Cyclops quadricornis) iſt ſchön roth.

Sechſte Klaſſe.

Würmer. *Vermes.*

§. 378. Überſicht.

Von der Klaſſe der Würmer, zumal wenn man darin die Ringelwürmer und die Eingeweidewürmer zuſammenfaßt, läßt ſich kaum ein allgemeiner beſtimmter Character angeben, weil ihre Organiſation ſehr verſchieden iſt; und es ſcheint zweckmäßiger zu ſein, nur von jeder der beiden Ordnungen dieſer Klaſſe eine allgemeine Beſchreibung zu liefern. Indeß läßt ſich doch von den Thieren dieſer Klaſſe überhaupt ſagen, daß ſie zu den Gliederthieren gehören, da der längliche weiche Körper der meiſten gegliedert iſt, ohne gerade in Abtheilungen, wie bei den Inſecten (beſonders den eigentlichen), getheilt zu ſein; daß entweder gar keine oder doch keine gegliederten Füße vorhanden ſind; daß ein Nervenſyſtem entweder ganz fehlt oder doch undeutlich iſt; daß ſie durch Kiemen oder durch die ganze Körperfläche athmen. Sie leben entweder im Waſſer oder in andern Thieren und zerfallen in zwei Ordnungen, in Ringelwürmer und Eingeweidewürmer. Mehrere neuere Naturforſcher machen aus jeder dieſer Abtheilungen beſondere Klaſſen, ſtellen die Eingeweidewürmer unter die Pflanzenthiere, ſind aber in der Begränzung dieſer Klaſſen nicht einerlei Anſicht, was daraus zu erklären iſt, daß die Organiſation und Lebensart vieler Würmer zur Zeit nur unvollkommen bekannt iſt. Andere laſſen beide Abtheilungen in einer Klaſſe zuſammenſtehen, da Ringelwürmer und Eingeweidewürmer, obgleich in manchen Stücken weit von einander entfernt, doch auch wieder in mehrern andern ſich einander ſehr nähern. Wir folgen hier den letztern, da die Vereinigung beider Abtheilungen in eine Klaſſe für unſern Zweck paſſend iſt, keine Nachtheile hat, und dem Sprachgebrauche des gewöhnlichen Lebens gemäß iſt.

Erſte Ordnung.

Ringelwürmer oder Rothwürmer. Annulata.

---

§. 379. Von den Ringelwürmern überhaupt.

Characteriſtik. Ringelwürmer oder Anneliden (wegen ihres rothen Blutes auch Rothwürmer genannt) haben einen meiſt geringelten, aber nicht eingeſchnittenen, länglichen, walzigen oder flachen, weichen Körper ohne Gliedmaßen, höchſtens mit Andeutungen ſolcher; ſie haben eine deutlich geſchiedene Haut, knötiges Rückenmark, einen Kreislauf und Athmungsorgane, ſind keiner Verwandlung unterworfen, häuten ſich aber meiſt. In Hinſicht des Gefäßſyſtems und da ſie faſt alle rothes Blut haben, ſtehen die Ringelwürmer höher als die eigentlichen Inſecten und Arachniden, aber außerdem ſind ſie weit unvollkommener als dieſe. Die in Röhren wohnenden Ringelwürmer ſind in Hinſicht der Freßwerkzeuge den Inſecten, andere, die durch Lungenzellen athmen, den Lungenſchnecken, einige ſogar, bei denen nur ein Theil des Blutes durch die Athmungsorgane geht, den Amphibien, viele durch die Geſtalt und durch die Hautathmung den Eingeweidewürmern und den Pflanzenthieren verwandt.

Ernährung. Der am Vorderende des ſelten deutlich vom Leibe geſchiedenen Kopfes befindliche Mund iſt bei vielen Ringelwürmern blos häutig, z. B. bei den Regenwürmern, Sandwürmern, Röhrenwürmer, Seeraupen ꝛc.; der vordere Theil des Schlundes kann aber meiſt umgeſtülpt und hervorgeſtreckt und wie ein Rüſſel gebraucht werden. Der Blutegel, die Aphroditen u. a. haben ſpitzige Hervorragungen im Munde. Die Nereiden haben wahre, jedoch verſchieden gebildete, den Lippen und Kinnladen der Inſecten ähnliche Freßwerkzeuge, nemlich kleine einander gegenüberſtehende ſeitlich bewegliche hornige Zähne. Der Darmkanal iſt meiſt von ungleicher Weite, ſo daß Schlund, Magen und Darm ſich unterſcheiden läßt; bei den Naiden iſt er aber ſchlauchartig von einerlei Weite. Gewöhnlich läuft der Darmkanal vom Munde zum After ohne Krümmungen zu machen. In mehrern Ringelwürmern, z. B. den Regenwürmern iſt der Darm an mehrern Stellen durch muskulöſe Häute an die innere Wand des Körpers angeheftet. Merkwürdig iſt dabei, daß der Raum, zwiſchen der Haut und dem Darme oft in keiner Verbindung mit einander ſtehende, aber zwiſchen je zwei Ringen eine Öffnung nach außen habende Fächer getheilt iſt. Der Regenwurm und einige andere ſondern aus Drüſen einen Saft aus, welcher die Verdauung befördert. Bei manchen Anneliden ſind 2 oder gar 3 Mägen vorhanden.

Bemerkenswerth iſt noch am Blutegel, daß der Darm ſich nach hinten ſehr verengert, der After ſehr fein iſt und daß, wie beobachtet worden iſt, dieſes Thier ſeinen Koth weit öfter durch das Maul, als durch den ſo verengerten Darm von ſich giebt. Die Ringelwürmer nähren ſich meiſt von animaliſchen Stoffen, mehrere aber auch von Pflanzentheilen. Die Verdauung ſcheint ſehr langſam vor ſich zu gehen; wenigſtens iſt in Blutegeln, die abgeſperrt und ohne Nahrung gelaſſen worden waren, noch nach einigen Monaten, ja noch nach $2\frac{1}{2}$ Jahren (wie erzählt wird) eingeſaugtes Blut unverändert gefunden.

Athmung. Die Ringelwürmer athmen durch Lungenzellen oder Bläschen, durch Kiemen, oder auch wohl durch die Haut. Im Blutegel und Regenwurm, welche unter allen Würmern am genaueſten unterſucht worden ſind, finden ſich längs des Rückens oder an jeder Seite der Bauchfläche eine Reihe feiner Löcher, welche in die im Innern des Körpers zwiſchen Darm und Haut liegenden weißlichen, rundlichen mit Schleimhaut ausgekleideten Athemſäckchen oder Athemblaſen führen. Ob dieſe innern Athmungsorgane Luft oder Waſſer aufnehmen, ſcheint noch nicht ganz ausgemacht zu ſein, aber wahrſcheinlich die erſtere, da Luft hervortritt, wenn dieſe Organe unter Waſſer zerſchnitten werden; man kann ſie deshalb auch Luftzellen nennen. Bei vielen im Meere lebenden Würmern finden ſich Kiemen als Athmungsorgane, zwar von ſehr verſchiedener Geſtalt und Anzahl, aber immer äußerlich, ohne daß alſo ein beſonderer Mechanismus zum Athmen vorhanden iſt. Sie ſitzen bald längs des Körpers als warzenartige Hervorragungen, oder als Fäden und Büſchel, bald am vordern Ende des Körpers, zu beiden Seiten des Mundes, als Fächer oder Federn, die zum Theil ſpiralförmig gewunden ſind; ſo vorzüglich in den in Kalkröhren eingeſchloſſenen Würmern. Ganz eigenthümlich iſt die Athmung in den Seeraupen und ſie geht hier eigentlich nur vermittelſt der Haut vor ſich. Unter der Haut des Rückens liegen nämlich längs dem Körper zwei Reihen von Schuppen. An jedem äußern Schuppenrande befindet ſich eine Öffnung, mithin auf jeder Hälfte des Körpers eine Längenlinie von Löchern und nach Oken auch eine Spalte am hintern Ende des Körpers. Alle dieſe Öffnungen führen in eine Höhle, welche von der innern Fläche der äußern Haut und den mit ihr verbundenen Schuppen und von der Bauchhaut gebildet wird, welche als ein Überzug die Eingeweide umfaßt. Dieſe Bauchhaut iſt ſehr dünn und in kleine Säcke erweitert, in welchen eine Menge Blinddärmchen oder vielmehr Bogengänge des Darmes liegen, auf den ſich die Blutgefäße zeräſteln. Wenn nun das Waſſer durch die Löcher eindringt, ſo umſpült es zwar zunächſt nur die ſackförmigen Erweiterungen der Bauchhaut, aber

durch dieſe hat es mittelbar Einfluß auf die Blinddärme und auf die in ihnen zeräſtelten Gefäße. Somit kommen die Seeraupen in Hinſicht des Athmens mit den Seeſternen ziemlich überein.

Blutumlauf. Vor allen andern wirbelloſen Thieren ſind die Ringelwürmer durch ihr rothes Blut ausgezeichnet, das auch, gleich dem Blute der durch Lunge athmenden Wirbelthiere zerrinnbar iſt. Selbſt die am einfachſten gebauten Ringelwürmer (z. B. die Naiden) haben rothgefärbtes Blut, was auf eine größere Verarbeitung der Säfte hindeutet. Nur wenige, von Manchen den Eingeweidewürmern beigezählten Ringelwürmer haben kein rothes Blut. In allen iſt ein deutlich ausgebildetes Gefäßſyſtem vorhanden, daß aber noch nicht in allen hierher gehörigen Würmern vollkommen gekannt iſt. Bei mehreren iſt der Kreislauf nur unvollkommen doppelt, indem nur ein Theil des Blutes durch die Athmungsorgane geht, gerade wie bei den Amphibien. Im Allgemeinen laufen längs des Körpers Arterien und Venen, die an jedem Ringe, ſeltener auch an ihren Enden mit einander in Verbindung ſtehen. In dem Blutegel, der am beſten bekannt iſt, ſind allen Beſchreibungen nach drei Längengefäße vorhanden, zwei ſtärkere, geſchlängelte, deutlich pulſirende zu beiden Seiten und ein engeres längs des Rückens, welches arterieller Natur iſt, während jene venöſer Natur zu ſein ſcheinen. Die Seitengefäße ſtehen mit einander in Verbindung und aus ihnen gehen Zweige an den Darmkanal, an die Muskeln, Athemorgane ꝛc.; das Rückengefäß, welches wahrſcheinlich mit den Seitengefäßen ebenfalls in Verbindung ſteht, verzweigt ſich auf dem Darmkanale. Daß ſich, wie von Einigen angenommen wird, das Blut nicht in beſtimmter Ordnung, ſondern bald rück- bald vorwärts bewege, ſcheint vielleicht nur auf Täuſchung bei der Beobachtung zu beruhen. In den Regenwürmern ſind 2 oder 3 mit einander in Verbindung ſtehende Längengefäße vorhanden, die ſich in den ganzen Körper verzweigen, und man kann ſchon von außen die Pulſation der Arterien (15 bis 18 Schläge in einer Minute) deutlich ſehen. Im Sandwurm (Arenicola piscatorum s. lumbricus marinus) ſoll nach Oken das Blut der zu beiden Seiten befindlichen Kiemenvenen am vordern Körpertheile in 2 Vorkammern und dann in zwei Herzkammern ſich ergießen, die theils auf- und abwärts in Arterien übergehen, theils in der Mitte zu einem unten und oben verſchloſſenen langen Rückengefäße ſich vereinigen; jedoch wird dies von Einigen bezweifelt.

Sinne. Außer der durch die ganze Körperfläche vermittelten Empfindung, die bei vielen Ringelwürmern auch nicht fein iſt, ſind wohl keine Sinneswerkzeuge vorhanden. Zwar hat man in mehrern (Blutegeln, Naiden, Nereiden) meiſt 2, aber auch

mehrere (bis 8) ſchwarze Puncte oder Hervorragungen am Kopfe für einfache Augen angeſehen, aber angeſtellte Verſuche haben dargethan, daß dieſe Ringelwürmer des Sehens unfähig ſind. Brennende Lichter plötzlich in die Nähe im Dunkeln ſich befindender Blutegel gebracht, machten keinen Eindruck auf ſie, eben ſo wenig rings um das Glas, worin ſich ſolche Thiere befanden, abgebranntes Pulver. Auch bewegen diejenigen Blutegel, welche lebende Thiere verſchlingen, häufig den Mund an dieſen vorbei, wenn ſie ſich ruhig verhalten, verſchlingen ſie aber ſogleich, wenn ſie durch Bewegung ihre Gegenwart fühlbar machen.

Bewegung. Die Bewegungen der Ringelwürmer ſind ſehr einfach. Das Schwimmen wird durch Sförmiges Biegen und darauf folgendes Strecken des Körpers bewirkt. Der Blutegel und die Borlaſie bewegen ſich auf feſten Körpern vermittelſt einer zuſammenziehbaren Scheibe am hintern Körperende. Sie ſaugen ſich nämlich bei ausgeſtrecktem Körper mit dem Munde an, nähern dann das hintere Ende dem Kopfe und heften ſich mit jener Scheibe an, worauf ſie den Körper wieder weiter nach vorn ſtrecken. Sie bewegen ſich alſo auf ähnliche Art wie die Spannraupen. Die andern nackten Ringwürmer kriechen durch Schlängelung, wobei die längs des Körpers ſtehenden Borſten, welche durch beſondere Muskeln eingezogen und hervorgeſtreckt werden können, als Nutzen dienen. Vermittelſt dieſer Borſten klammern ſie ſich auch in ihren Löchern feſt, ſo daß ſie häufig leichter zerreißen, als daß man ſie hervorziehen könnte. Auch beim Schwimmen ſollen dieſe Borſten als Ruder dienen. Das Kriechen der Ringelwürmer wird durch einen Schleim erleichtert, der aus dem Körper in Menge durch feine Poren heraustritt. Bei dem Regenwurm und Sandwurme iſt dieſer Schleim ſcharf und färbt die Oberhaut gelb. Die in Röhren wohnenden Ringelwürmer ſind meiſtentheils der Ortsveränderung unfähig, da die Röhre am Grunde oder auch oft mehr oder weniger der Länge nach feſtſitzt.

Fortpflanzung. Die Fortpflanzung der Ringelwürmer geſchieht auf verſchiedene Art. Mehrere, namentlich Naiden, pflanzen ſich, wie viele Pflanzenthiere, durch freiwillige Theilung fort. So hat man an der bunten Naide beobachtet, daß ſie öfters der Quere nach ſich ſpaltet und ſo vermehrt, und noch genauer iſt dieſe Fortpflanzungsweiſe an der Rüſſelnaide beobachtet worden. Es iſt bemerkenswerth, daß bei dieſer freiwilligen Theilung verſchiedene Organe, namentlich der Darmkanal, zerriſſen werden, was bei den Pflanzenthieren nicht der Fall iſt, und daß das Kopfende des abzutrennenden jungen Thieres ſich bildet, bevor die Trennung wirklich erfolgt. Was nemlich den letztern Umſtand betrifft, ſo verdickt ſich zunächſt eine Stelle des

Körpers, es entſtehen in ihr ſchwarze, für Augen gehaltene Punkte, und bei der Rüſſelnaide wächſt äußerlich ein Fühlhorn hervor, dann reißt der ſo gebildete Kopf mit den hinter ihm befindlichen Gliedern als ein neues Individuum ab. Oft ſieht man an einer Naide zu gleicher Zeit mehrere ſolcher Köpfe, ja ſogar öfters ſchon wieder kleinere in den ſich abtrennenden Stücken vor ihrer wirklichen Ablöſung. Die Abtrennung geſchieht vom Schwanzende gegen das Kopfende, ſo daß der hinterſte Kopf zuerſt abreißt, und alle 5 — 7 Tage lößt ſich ein ſolches Stück ab. Bei andern Ringelwürmern findet Befruchtung ſtatt, aber die Art und Weiſe iſt bei den meiſten noch unbekannt. Die Seeraupen ſcheinen ſogar getrennten Geſchlechts zu ſein; die übrigen Ringelwürmer aber ſind Zwitter, und es ſcheint bei manchen, namentlich bei allen feſtſitzenden Würmern, keine Begattung ſtatt zu finden; andere, die Blutegel, begatten ſich gegenſeitig, indem ſie ſich, den Körper in entgegengeſetzter Richtung haltend, umſchlingen; noch andere begatten ſich ſelbſt, namentlich die Regenwürmer. Denn obgleich dieſe Würmer den ganzen Sommer hindurch des Nachts beſonders nach Regen mit halbem Leibe aus ihren Löchern hervortreten und ſich bei entgegengeſetzter Richtung des Körpers mit dem Bauche an einander legen, wobei die untere Fläche des Gürtels eine Stelle des andern Wurms umklammert und zwei cylindriſche aber nicht durchbohrte Hervorragungen der Haut des einen in zwei Löcher der untern Fläche des Gürtels am andern eingreifen: ſo findet dennoch keine wechſelſeitige Begattung ſtatt, ſondern es dient dies alles nur zum Reize. — Die Ringelwürmer legen theils Eier, theils gebären ſie lebendige Junge. Das letztere iſt namentlich der Fall bei dem Regenwurme (nach Andern nicht oder doch nicht immer) und dem mediciniſchen Blutegel. Merkwürdig iſt dabei, daß man in dem Regenwurme Eier oder lebende Würmer in den oben (bei der Ernährung) erwähnten, unter ſich nicht in Verbindung ſtehenden Fächern gefunden hat, und es läßt ſich hieraus ſchließen, daß die Jungen den Leib der Mutter verlaſſen, indem ſie durch das Loch im Rücken kriechen, durch welches ſich jedes dieſer Fächer nach außen öffnet.

Wachsthum. Bei den Nereiden erfolgt das Wachsthum abſatzweiſe vom Mittelpunkt des Körpers nach beiden Enden, daher ſind die mittlern Glieder die größten, die nach dem Kopf- und Schwanzende zu die kleinſten. Die Naiden dagegen wachſen, indem ſich vom Schwanzende nach dem Kopfende zu neue Glieder bilden, wobei häufig das hinterſte Glied zu einer Reihe von Gliedern ſich entwickelt. Zunächſt zeigen ſich eine Menge Querfalten, deren Zwiſchenräume dann zu neuen Gliedern von hinten nach vorn heranwachſen. Auf dieſe Art entſtehen mit dem zunehmenden Alter immer mehr Glieder. Andere Ringelwürmer

dagegen behalten die Zahl der Glieder, die ſie mit zur Welt brachten, lebenslänglich bei.

Reproduction. Die Wiedererzeugungskraft iſt in den Ringelwürmern ſehr ſtark. An vielen hat man beobachtet, daß Theile, die durch Querſchnitte abgetrennt wurden, oft zu ganzen Individuen heranwuchſen. Die Schlangen-Naide (Nais serpentina) wurde in 3 Theile zerſchnitten und alle entwickelten ſich zu vollkommnen Thieren; wurden aber 4 Theile daraus gemacht, ſo blieb blos das Kopfſtück am Leben. Die bunte Naide (Nais variegata) dagegen wurde in 26 Stücke zerſchnitten und die meiſten wuchſen zu neuen Individuen heran. Beobachtungen haben gelehrt, daß das Kopf- oder Schwanzende wenigſtens $1\frac{1}{2}$ Linie lang ſein müſſe, um zu einem ganzen Thiere zu werden; Hingegen mittlere Stücke des Körpers wuchſen fort, wenn ſie auch nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Linien lang waren. Die Ausbildung der einzelnen Stücke geſchah bei der geſtreiften Naide in 10 — 12 Tagen; übrigens ging dieſelbe ſchneller vor ſich bei warmer, als bei kalter Witterung, eben ſo bei den vom vordern Ende abgeſchnittenen Stücken. Das mehrmals abgeſchnittene Kopf- und Schwanzende reproducirte ſich bei Naiden 12mal, aber immer langſamer. Mehrere Blutegel ſollen ſich ebenfalls durch Theilung künſtlich vermehren laſſen, doch wird dies von Einigen beſtritten; ſo viel iſt ſicher, daß der mediciniſche Blutegel Monate lang ohne Kopf und Schwanz am Leben blieb, und es iſt wahrſcheinlich, daß ſich beim Pferdeegel (Hirudo sanguisuga) der Kopf reproducirt. Auch an den Regenwürmern iſt bei Querdurchſchnitten Reproduction beobachtet worden. Dagegen ſcheint bei den Nereiden Wiedererzeugung durchaus nicht Statt zu finden. Längenſchnitte haben übrigens bei allen Ringelwürmern den Tod zur Folge.

Leuchten. Mehrere Ringelwürmer, beſonders die Nereiden phosphoresciren im Dunkeln und ſie gehören zu den Thieren, welche das Leuchten des Meeres hervorbringen.

Aufenthaltsort. Verbreitung. Zahl der Arten. Alle Ringelwürmer leben im Waſſer und zwar meiſt auf dem Grunde des Meeres, von wo ſie ſelten an die Oberfläche kommen, im Sande verborgen; oder doch an ſolchen Stellen, die von Zeit zu Zeit von der Meeresfluth beſpült werden. Nur die Regenwürmer und eine Art von Blutegel (der grünliche, Hirudo subviridis) leben außerhalb des Waſſers in feuchter Erde. Einige halten ſich als Schmarotzer auf andern Thieren auf. Die Ringelwürmer ſind über alle Zonen verbreitet, die größern Arten aber und die in kalkigen Röhren eingeſchloſſenen gehören vorzugsweiſe den heißen Gegenden an. Die Zahl der bekannten Arten der Ringelwürmer iſt zwiſchen 300 und 400. Linné kannte noch nicht 100.

Eintheilung. Obgleich die Ringelwürmer keine zahlreiche Ordnung bilden, ſo iſt doch ihre Eintheilung darum nicht leicht, weil viele ihrem innern Baue nach noch nicht genau bekannt ſind. Cuvier theilte ſie nach der Stellung der Kiemen ab, was aber darum nicht gut angeht, weil die Kiemen oft fehlen. Wir wollen ſie hier mit Zenker nach der Bedeckung und der Hülſe des Körpers in 4 Familien theilen.

Erſte Familie. Nacktwürmer (Gymnodermata). Sie haben keine äußere Bedeckung, keine äußern Kiemen, keine Fühlfäden.

Zweite Familie. Röhrenwürmer (Serpulae). Sie leben in röhrenförmigen, aus eigner Subſtanz gebildeten Hülſen; Kiemen am Kopfe; keine Fühlfäden.

Dritte Familie. Köcherwürmer (Amphitritae). Sie wohnen in aus fremden Stoffen gebildeten Röhren haben Kiemen am Kopfe oder Halſe und oft Fühlfäden.

Vierte Familie. Borſtenwürmer (Nereides). Sie wohnen meiſt nicht in Röhren, haben Kiemen, Fußwarzen, faſt alle Fühler und deutliche Haare.

§. 380. Beſchreibung der Familien, Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Nacktwümer. Gymnodermata.

Der Körper der Nacktwürmer iſt bald ſehr verlängert, bald kurz und ſackförmig, oft mit einzelnen Borſten beſetzt. Äußere Kiemen und Fühlfäden ſind nicht vorhanden. Der Kopf iſt undeutlich, oft rüſſelförmig verlängert; der Mund liegt am vordern, der After ſtets am hintern Ende des Körpers. An dem Bauche ſind Fußwarzen vorhanden. Sie leben theils im Waſſer, wenige aber im Meere, theils auf dem Lande an feuchten Orten. Es gehören hierher folgende Gattungen:

1) Drathwurm (Gordius). Der Körper iſt ſehr dünn fadenförmig, ganz glatt. Sie haben Ähnlichkeit mit den zu den Eingeweidewürmern gehörenden Fadenwürmern. Der gemeine (Waſſerkalb. G. aquaticus) iſt braun, von beiden Enden ſchwärzlich, durchaus von gleicher Dicke, ſo ſtark wie eine Violinſaite, mehrere Zoll lang; Mund und After ſind noch nicht erkannt worden; hält ſich im Schlamme der Bäche und ſtehender Waſſer auf. Der weiße (G. lacteus) iſt weiß, ſo dick wie voriger; in Gräben, wo Blätter faulen, in Gärten nach Gewittern.

2) Borlaſie (Schnurwurm. Borlasia). Sie ſind den Fadenwürmern ſehr ähnlich. Der ſehr weiche Körper iſt ſehr lang, fadenförmig, an beiden Enden dünner, am hintern Ende mit einer häutigen Saug=Scheibe, am vordern eine ſtumpfe, von einem den Mund vorſtellenden Loche durchbohrten Spitze; Mund und After ſind deutlich. Cuvier zählte ſie mit Unrecht zu den Eingeweidewürmern. Die Meer=Borlaſie (Borlasia Angliae. Oken.) iſt dunkelrothbraun, in der Sonne purpurglänzend, ſo dick wie eine Rabenfeder, todt 22 Zoll lang, lebend aber ſoll ſie ſich ſehr, ſogar bis zu einer Länge von 20 Ellen ausdehnen können; gewöhnlich iſt ſie ſpiralförmig zuſammengerollt; mit dem Kopfende dringt ſie in die Muſcheln ein und ſaugt ſie aus; an den Küſten von England und Frankreich; im ganzen Kanal.

3) Regenwurm (Lumbricus). Der Körper iſt verlängert, walzenförmig, an beiden Enden dünner, deutlich gegliedert, unten ſeitwärts an den Gliedern Borſten in Längsreihen. Bei den meiſten Arten iſt an einer beſtimmten Stelle eine den Körper kreisförmig umgebende Anſchwellung (Gürtel, Sattel). Sie leben in feuchter Erde und nähren ſich von Pflanzen, freſſen auch wohl Dammerde wegen der darin enthaltenen organiſchen Stoffe. Der gemeine Regenwurm (L. terrestris) mit 120—130 Ringen und 8 Reihen Borſten unter dem Bauche wird mehrere Zoll, ja bis 1 F. lang und hat ſchön rothes Blut. Er thut in Gärten oft viel Schaden. Das beſte Vertilgungsmittel iſt, durch einen in die Erde geſtoßenen Pfahl, den man nach allen Richtungen hin bewegt, die Erde zu erſchüttern, worauf die Regenwürmer in dem ganzen von der Erſchütterung getroffenen Bereiche ſchnell hervorkommen, und nun geſammelt und getödtet werden können. Im Winter gräbt er ſich einige Fuß tief in die Erde ein. Er iſt über die ganze Erde verbreitet.

4) Naide (Nais). Der Körper iſt linienförmig, flach, durchſichtig, mit langen Borſten an den Seiten der Glieder, und mit kürzern an der Bauchſeite, vermittelſt welcher ſie kriechen. Die Körperringe ſind undeutlich. Sie ſind klein, ohne Geſchlechtsorgane, pflanzen ſich durch Theilung fort (nach Einigen doch auch durch Eier). Sie leben zahlreich in ſtehenden Waſſern, ſchwimmen ſchlängelnd und nähren ſich von Infuſionsthierchen. Die Rüſſelnaide (N. proboscidea) in Waſſergräben, hat einzelne Borſten und wird 4 Lin. l. Die Röhren=Naide (N. tubifex) iſt ſcharlachroth, ſehr dünn, etwa 1 Z. l.; ſie macht ſich im Schlamme feine Röhren, aus denen ſie den Kopf ſteckt, ſich aber bei der leiſeſten Berührung zurückzieht. Die Wurm=Naide (N. vermicularis) iſt nicht ſelten in den Fangarmen der Süßwaſſerpolypen bemerkt worden. Andere Arten ſind noch die

Schlangen=Naide (N. serpentina) und die bunte (N. [Lumbricus] variegata), welche letztere roth und braun gefleckt iſt.

5) Sipunkel (Sipunculus). Der Körper iſt lang, walzenförmig, an beiden Enden ſtumpf; der rüſſelförmige Mund iſt mit Warzen oder hornigen Höckern beſetzt und der After liegt gleich hinter demſelben. Sie leben im Sande des Meeres, und dienen als Köder der Fiſche. Die Stellung dieſer Gattung iſt noch ungewiß, und Manche rechnen ſie unter die Strahlthiere. Die nackte (S. nudus) im Mittelmeer hat eine gitterförmig geſtreifte Haut. Die eßbare (Trepang. S. edulis), welche vielleicht von der vorigen nicht verſchieden iſt, findet ſich in ungeheurer Menge im indiſchen Oceane und es werden jährlich über 16,000 Ctr. getrocknet nach China eingeführt, wo man ſie zu Suppen benutzt.

6) Priapule (Priapulus). Sie ſind den vorigen ſehr ähnlich. Der Rüſſel iſt eichelförmig, längsgeſtreift, zurückziehbar; der After liegt am Hinterende des Körpers neben einem Büſchel von Fäden. Sie leben im Meere, in Felslöchern, Muſchelſchalen, im Sande. Die langgeſchwänzte (Pr. caudatus) findet ſich im Nordmeere und gleicht ſehr einer Holothurie.

7) Waſſerwurm (Thalassema). Der walzenförmige, flache, vorn verſchmälerte Körper iſt kurz, von der Länge des Mittelfingers; der Kopf iſt löffelförmig; vorn unter dem Halſe ſind 2 ſtarke goldglänzende Haken; an den beiden letzten Gliedern des ſtumpfen Hinterendes ſind kreisförmig geſtellte kurze Borſten. Der weißliche (Th. echiurus) an den ſandigen Küſten der Nordſee dient als Köder. Der Schildwaſſerwurm (Th. scutatus) an der neapolitaniſchen Küſte hat ein hornartiges Bruſtſchild.

8) Plattwurm (Planaria). Der Körper iſt länglich, platt, ganz gallertartig, nackt, zuſammenziehbar; Mund und After liegen auf der Bauchſeite, auf welcher ſie wie Schnecken kriechen. Cuvier ſtellt ſie mit Unrecht unter die Eingeweidewürmer. Sie ſehen wie junge, aber ſchneeweiße Blutegel aus, leben ſowohl im ſüßen als ſalzigen Waſſer, ſitzen an verſchiedenen Gegenſtänden feſt, oder kriechen auf dem Boden oder an Waſſerpflanzen herum, freſſen kleine Waſſerthiere oder ſaugen ihr Blut, haben ein zähes Leben und eine bedeutende Reproductionskraft. Im ſüßen Waſſer lebt der zweihörnige (Pl. bicornis), der aſchgrau iſt, ſchwarz punctirt und vorn zwei kurze Röhrchen hat. An Waſſerpflanzen findet ſich der braune (Pl. fusca). Der weiße (Pl. lactea) iſt $1\frac{1}{2}$ Z. l.

9) Blutegel (Blutigel. Hirudo). Der Körper iſt weich, länglich, meiſt etwas flach, vorn uud hinten mit einer runden Saugſcheibe verſehen; der mitten in der vordern Saugſcheibe be-

findliche Mund hat zuweilen 3 harte Kiefer, zuweilen nur Falten, bei einer Art einen röhrenförmigen, vorſchiebbaren Rüſſel. Sie halten ſich im ſüßen Waſſer auf, einige im Meere, nähren ſich von Waſſerthieren oder ſaugen Blut, und bedürfen zum Leben friſcher Luft. Bekannt und berühmt iſt der *gemeine* oder *mediziniſche* (**H. medicinalis**). Er iſt braunſchwarz, mit 8 gelben und rothen Längsſtreifen, unten grau, ſchwarz gefleckt, 4—5 Z. l. Sein Gebrauch in der Medicin iſt bekannt. Ein ausgewachſener Blutegel braucht zur Sättigung 2 Loth Blut. Sie leben in ſtehenden Waſſern und langſam fließenden Bächen, ſaugen das Blut von Fröſchen, Eidechſen, Fiſchen, leben aber ſonſt von faulenden Stoffen, verfertigen ſchwammige Tönnchen oder Cocons, in welchen die Jungen auskommen. Sie ſind in Deutſchland, Ungarn, Polen, Rußland ſehr häufig und werden in Kolonien erzogen. Sie machen einen bedeutenden Handelsartikel aus. In Paris allein werden jährlich 5 bis 6 Millionen verbraucht, die etwa 40,000 Rthlr. koſten, und von da aus gehen viele nach London und Spanien. Im Frühjahr und Herbſt gingen noch vor wenigen Jahren (und wahrſcheinlich noch jetzt) wöchentlich 2 vierſpännige beladene und 2 leere eigends dazu eingerichtete Blutegelwagen zwiſchen Presburg und Paris mittelſt Extrapoſt. Sie werden aber nicht in einem Zuge von Ungarn nach Frankreich geführt, ſondern man hat von Strecke zu Strecke Blutegelbehälter in Bächen angelegt, wo man die neuangekommenen abſetzt und die alten wieder fängt. Jetzt haben viele Apotheker in breternen Behältern Kolonien angelegt, wo ſie junge Blutegel ziehen.

Zweite Familie. Röhrenwürmer. Serpulae.

Die Röhrenwürmer (Wurmröhren) wohnen in kalkigen, runden oder eckigen Röhren, die durch Ausſchwitzungen aus der Haut gebildet werden und mit ihrer gewundenen Grundfläche auf Steinen, Muſcheln ꝛc. feſtſitzen; Das Thier, welches man noch nicht genau kennt, hat fächer- oder kammförmige Kiemen am Kopfende und unter demſelben ſind 2 fadenförmige Anhänge, von denen meiſt einer ſich keulen- oder trichterförmig verdickt, um beim Einziehen des Thieres den Eingang der Röhre zu verſchließen. Füße, Kiefern und Fühler fehlen. Sie wohnen auf dem Boden des Meeres, ſcheinen aber frei in ihren Röhren zu wohnen, ohne durch Häute oder Muskeln an dieſelben geheftet zu ſein. Früher rechnete man einige Gattungen (z. B. die Schotenröhren. **Siliquaria**) hierher, welche richtiger zu den Weichthieren (und zwar zu den Röhrenkiemern unter den Gaſteropoden) geſetzt werden. Es bleibt nach Wegnahme dieſer eigentlich nur eine oder zwei Gattungen für die Familie der Röhrenwürmer übrig, und

es ſcheint ſich zu fragen, ob nicht dieſe auch noch zu den Schnecken geſtellt werden müſſen, wenn man die Thiere erſt noch genauer kennen gelernt hat. Schon die kalkige, etwas gewundene Röhre ſcheint dies wahrſcheinlich zu machen. Indeſſen werden jetzt noch folgende zwei Gattungen allgemein unter die Würmer geſtellt.

1) Röhrenwurm (Serpula). Dieſe Gattung hat ganz den Character der Familie. Die Röhren ſitzen oft klumpenweiſe beiſammen auf Felſen, Muſcheln ꝛc. Der gewundene (Darmröhre. Fiſchdarm. Vogeldarm, S. contortuplicata) im adriatiſchen, amerikaniſchen und andern Meeren, hat mehrere, meiſt 7 geſchlängelte, mannichfach verſchlungene, und unten, wo ſie zuſammenlaufen, mit 60 kurzen, geraden Spitzen beſetzten Röhrchen. Die fächerigen Kiemen ſind ſchön bunt, roth, braun und violet. Die Röhre von Serpula vermicularis iſt glatt.

2) Scheibenröhre (Spirorbis). Das Thier iſt dem vorigen ähnlich; die Röhren ſind ſchneckenartig in einer Ebene gewunden. Sie finden ſich überall häufig und kleben gewöhnlich an Meerpflanzen. In der Nordſee auf Seegras iſt die ſehr kleine Spirorbis nautiloides (Serpula [Spirula] spirorbis).

Dritte Familie. Köcherwürmer. Amphitritae.

Die Köcherwürmer haben einen walzenförmigen oder pfriemenförmigen Körper und Kiemen am Kopfe oder am Halſe; bei mehrern ſind Fühlfäden vorhanden. Die durch kleine fleiſchige Deckel verſchließbaren Röhren, in denen ſie wohnen, beſtehen aus Sandkörnern, Muſchelſtückchen u. dgl., die ſich an eine von ihrer Haut abgeſonderte Schleimanlage anſetzen. Einige haben Fußwarzen. Alle bewohnen das Meer. Es gehören hierher die Gattungen:

1) Sandröhre (Sabella Cuv.). An beiden Seiten ſtehen zwei Kiemenbüſchel in Geſtalt eines Fächers; ſie haben glänzende Farben und wohnen in lederartigen, außen mit Sand und Schlamm bekleideten Röhren. In den europäiſchen Meeren findet ſich Sabella pavonina (Tubularia penicillus Müll.), welche das Schnäbelchen genannt wird und mehrere Zoll lang iſt.

2) Köcherwurm (Amphitrite Cuv.). Eigentliche Kiemen fehlen, aber an der Unterſeite des Mundes ſtehen eine Menge Haare, welche von einigen für Kiemen gehalten werden; das Kopfende iſt mit flachen, kranzförmig geſtellten Blättchen beſetzt, welche eine goldglänzende Farbe haben. Sie wohnen geſellig neben einander im Uferſchlamme und einige können ſich mit ihren Röhren bewegen, während andere feſtſitzen. In der Nordſee iſt häufig der goldhaarige Köcherwurm (A. auricoma), welcher etwa 2 Z. l. iſt. Bei dem Zellen-Köcherwurm (A. alveolata)

ſind die Röhren von mehrern in eine Maſſe im Sande vereinigt; die Mündungen ſtehen nach oben.

3) Terebelle (Terebella). Sie haben keine Blättchen am Kopfende, aber fadenförmige Fühler; die büſchelförmigen Kiemen liegen am Halſe. In den europäiſchen Meeren findet ſich die Muſchel-Terebelle (T. conchilega), die ſich aus Muſchelſtückchen eine Röhre macht.

Vierte Familie. Borſtenwürmer. Nereides.

Der Körper iſt ſehr verlängert, faſt walzenförmig; der Kopf iſt meiſt deutlich getrennt und trägt Fühler und ſogenannte Augen; der Mund iſt rüſſelförmig, meiſt mit Kiefern verſehen; an der Bauchſeite jedes Ringes ſind Fußwarzen mit langen Haaren oder Borſten; die Kiemen ſind faſt über den ganzen Körper verbreitet. Sie bewohnen das Meer. Von den hierher gehörigen Gattungen nennen wir:

1) Sandwurm (Arenicola). Die Kiemenbüſchel liegen längs des Rückens; nur die 20 vordern Körperglieder, das erſte genommen, haben jedes ein Paar Fußhöcker mit Hakenborſten. Der Fiſcher-Sandwurm (A. piscatorum) iſt 8—10 Z. l. und ſo dick wie ein kleiner Finger; ſie ſtecken in großer Menge am Strande der europäiſchen Nordküſte in röhrenförmigen, ſenkrechten Löchern im Sande, können außerhalb dieſer Löcher weder kriechen noch ſchwimmen und geben einen gelblichen Saft von ſich.

2) Fadenhorn (Spio). An der Seite jedes Ringes ſitzen die fadenförmigen Kiemen; vorn ſind 2 lange armförmige Fühlfäden und 2 bis 4 ſchwarze Puncte, welche für Augen gehalten werden. Sie leben im nördlichen Meere zwiſchen Steinen und werden nur einige Zoll lang.

3) Nereide oder Meerſcolopender (Nereis). Sie nähern ſich in ihrem Baue den Scolopendern, haben einen langen, flachen und ſchmalen Körper, 4 Augenpuncte, mehrere Fühlfäden, faſt an jedem Körperringe Faſerbüſchel und Kiemen; im Munde haben die meiſten hornartige Kiefern. Sie ſind häufig, und leben meiſt auf dem Meeresboden in Löchern, einige in hornartigen oder häutigen Röhren. Die meiſten ſind nur klein, viele nur ein Paar Linien lang. Die Meernereide (N. pelagica) in den europäiſchen Meeren hat 56 Ringe und wird faſt ſo groß wie Regenwurm.

4) Zangenwurm (Eunice). Die kammförmigen oder äſtigen Kiemen ſtehen auf beiden Seiten jedes Ringes; am Kopfe ſind 2 Augenpuncte und 5 lange Fühlfäden. In dem indiſchen Meere kommt vor der Rieſen-Zangenw. (E. gigantea), welcher bis 6 F. l. wird und einer der größten Würmer iſt.

5) Buſchwurm (Amphinome). Die Kiemen ſitzen feder-

buſchartig an beiden Seiten jedes Körperringes. Sie nähern ſich den Seeraupen und finden ſich im indiſchen Meere.

6) Seeraupe oder Aphrodite (Aphrodite). Sie haben am Kopfe 2 Augenpuncte und 3 Fühler; auf den Fußhöckern ſind Stacheln, daneben Fäden; an jedem Rückenhöcker ſind 2 oder 3 Büſchel haarförmiger, feiner, goldglänzender Borſten. Der Körper iſt mit einem wolligen Gewebe bedeckt, unter welchem breite Schuppen liegen. Kiemen ſind nicht vorhanden (ſ. vor. §. Athmung). In den europäiſchen Meeren findet ſich die 6—8 Z. lange und 2—3 Z. breite ſtachelige Seeraupe (A. aculeata), deren Haarbüſchel auf den Rückenhöckern in Regenbogenfarben glänzen.

Zweite Ordnung.

Eingeweidewürmer. Entozoa.

§. 381. Von den Eingeweidewürmern überhaupt.

Characteriſtik. Unter Eingeweidewürmern *) oder Entozoen verſteht man diejenigen wurmartig geſtalteten Thiere, welche als Schmarotzer andere Thiere bewohnen. Sie haben einen weichen Körper mit ſchleimiger, meiſt farbloſer Haut und einen ganz einfachen Bau; Sinneswerkzeuge und Gefäßſyſtem fehlen; nur ſehr wenige haben Nerven und Athmungsorgane; faſt alle athmen nur, wie die Pflanzenthiere (zu welchen die Eingeweidewürmer gewöhnlich gezählt werden) durch die Oberfläche des Körpers und mittels der der eingeſaugten Flüſſigkeit anhängenden Luft. Die große Mehrzahl hat keine eigentlichen Muskeln, viele aber beſitzen Muskelfaſern und Muskelſtreifen, und die meiſten ſind der Ortsveränderung fähig. Übrigens ſind die Eingeweidewürmer im Einzelnen ſehr verſchieden organiſirt und geſtaltet.

Ernährung. Zur Aufnahme des Nahrungsſtoffes ſind nur Saugmündungen, oft mehrere vorhanden, auch dient dazu neben dieſen und auch allein die Haut, in welche ſich vom Darme aus feine Haarröhrchen verzweigen. Der Darm wird von einer beſondern Haut gebildet und iſt entweder ſchlauch- oder gefäßartig. Einen ſchlauchartigen Darm beſitzen z. B. die Rundwürmer. Er iſt bald von gleicher, bald von ungleicher Weite und hat ent-

*) Der Name Eingeweidewürmer paßt darum nicht ganz, weil ſie nicht blos in den Eingeweiden, ſondern auch in andern Körpertheilen vorkommen.

weder nur eine einzige oder zwei Ausmündungen. Von dem ſchlauchartigen Darme werden die Nahrungsſäfte durch feine Röhrchen, die bis in die Haut laufen, überall hin verbreitet, und dieſe Röhrchen dienen als Haarröhrchen wahrſcheinlich zugleich auch mit zur Auffaugung des Nahrungsſaftes. Dies geht daraus hervor, daß in todte Thiere Waſſer ſehr leicht eindringt. Wenn der Darmkanal gefäßartig iſt, ſo ſind entweder einfache kanalartige, längs des Körpers herablaufende Gefäße vorhanden, oder die Gefäße ſind in mehrere mit einander in Verbindung ſtehende Äſte getheilt. Immer ſind aber dann nur Saugmündungen ohne After vorhanden. Die Bandwürmer z. B. haben am Kopfe 4 große Saugmündungen, aus welchen 4 feine Kanäle entſpringen, die gewöhnlich paarweiſe zu 2 durch alle Glieder zu beiden Seiten herablaufende und wenigſtens durch eine Querröhre in Verbindung ſtehende Röhren ſich verbinden. In manchen vereinigen ſich die 4 Kanäle vielleicht zu einer einzigen Röhre. Eine ähnliche Organiſation findet ſich bei den Blaſenwürmern. Einen äſtigen gefäßartigen Darmkanal haben die Saugwürmer und einige andere. Eine regelmäßige Verbreitung des Nahrungsſaftes durch den ganzen Körper kann bei dieſer Organiſation nicht ſtatt finden; vielmehr müſſen ſich die Eingeweidewürmer ungefähr wie Pflanzen verhalten, wo die Säfte je nach dem Bedürfniſſe der Theile ſich bald vor, bald rückwärts bewegen.

Athmung. Die Eingeweidewürmer beſitzen durchaus keine Athmungsorgane (nur in ſehr wenigen wollen Einige Spuren ſolcher entdeckt haben). Die Vermiſchung der Säfte mit Sauerſtoffe muß durch die ganze Körperfläche, oder auch durch den der Nahrung anhängenden Sauerſtoff geſchehen. Viele leben ſogar an Orten, wo gewöhnlich unathembare (z. B. in der Schwimmblaſe der Fiſche) oder keine freie Luft (z. B. zwiſchen den Muskeln, in der Leber, in den Nieren, im Gehirne) vorhanden iſt.

Wachsthum und Reproduction. Die meiſten Eingeweidewürmer, namentlich die Rundwürmer und Saugwürmer, ſcheinen auf dieſelbe Art zu wachſen, wie andere Thiere, nämlich dadurch, daß ſich alle, ſchon bei der Geburt des Wurmes vorhandene Organe und Theile ziemlich gleichzeitig vermittelſt der Ernährung ausdehnen. Diejenigen Eingeweidewürmer aber, welche aus Gliedern beſtehen (z. B. die Bandwürmer), ſcheinen auf ähnliche Art zu wachſen, wie die Naiden unter den Ringelwürmern. Über die Reproductionskraft der Entozoen ſind noch wenig ſichere Beobachtungen angeſtellt worden, und es iſt ſelbſt noch nicht gewiß, ob die Bandwürmer abgeriſſene Glieder wirklich wiedererzeugen, was ſehr oft angenommen worden iſt,

Entſtehung. Über die Art und Weiſe, wie Eingeweidewürmer in die verſchiedenen Theile des thieriſchen Körpers kommen

ſind von jeher ſehr verſchiedene Meinungen gehegt worden. Lange Zeit glaubte man, daß die Eingeweidewürmer von außen durch den Genuß unreinen Waſſers in den Körper kämen. Dagegen iſt aber zu bemerken, daß die im Waſſer lebenden Würmer von den Eingeweidewürmern ſehr verſchieden ſind, und letztere werden im Waſſer gar nicht angetroffen und wenn man auch wirklich einige da gefunden hat, ſo ſind dieſe erſt aus dem Körper der Fiſche oder anderer Thiere gekommen und ſtarben dann ſehr bald. Manche hatten die Meinung, daß frei im Waſſer lebende Würmer, wenn ſie zufällig verſchluckt würden, im thieriſchen Körper ſich gänzlich veränderten. Eine ſolche weſentliche Veränderung iſt aber ſchon an ſich unwahrſcheinlich, und alle angeſtellte Verſuche haben dargethan, daß Würmer, die im Waſſer leben, im thieriſchen Körper ſehr bald ſterben. Zu dem ließe ſich dann nicht genügend erklären, wie Eingeweidewürmer zwiſchen die Muskeln, ins Gehirn, in die Leber, ins Auge und andere Orte ohne äußern Zugang kommen können. Einige nahmen an, der Same der Eingeweidewürmer ſei überall in der Luft und im Waſſer verbreitet, könne ſich aber nur im thieriſchen Körper entwickeln und würde von den Gefäßen eingeſaugt und in den ganzen Körper vertheilt. Aber die Eier vieler Entozoen ſind zu groß, als daß ſie durch Einſaugen in den Körper kommen könnten, und dann ließe ſich auch noch fragen, ob nicht die Eier auf dieſe Art weſentliche Veränderungen erleiden müßten? Am meiſten ſpricht aber gegen dieſe Annahme der Umſtand, daß viele Eingeweidewürmer lebendig gebärend ſind, und dieſe können doch nicht aus von außen in den Körper gekommenen Eiern entſtanden ſein. Andere glaubten, die Eingeweidewürmer könnten durch den Genuß von Fleiſch aus andern Thieren in den Körper kommen. Nun iſt es allerdings durch Verſuche dargethan, daß auf dieſem Wege, wenn das Fleiſch roh iſt, Eingeweidewürmer aus einem Thiere in das andere kommen können, aber wie kommen ſie z. B. in den Menſchen, der kein rohes Fleiſch genießt, da es ausgemacht iſt, daß ſie in kochendem Waſſer ſehr bald ſterben? Und wie ſind ſie denn in das Thier gekommen, aus welchem ſie in ein anderes übergingen? Die Annahme endlich, daß gleich bei der Entſtehung der Thiere ſich Eingeweidewürmer gebildet hätten, die ſich nur von Geſchlecht zu Geſchlecht fortpflanzten, hat vollends gar nichts für ſich. So bleibt nichts übrig, als die jetzt von den deutſchen Naturforſchern allgemein angenommene Anſicht, daß die Eingeweidewürmer in dem thieriſchen Körper ſich ſelbſt erzeugen und zwar durch ungleichartige (freiwillige) Zeugung, auf welche Art auch die Infuſionsthiere entſtehen, indem in Zerſtörung begriffene Theile vermöge des ihnen noch inwohnenden Lebens zu Körpern von einfacherem Baue ſich geſtalten. Hierfür ſpricht nicht nur der Umſtand, daß

ſich ſo alle Erſcheinungen in Hinſicht der Eingeweidewürmer weit leichter erklären laſſen, als bei jeder andern Annahme, ſondern es erhellt auch noch aus folgenden beſondern Gründen; 1) der um die Kenntniß der Eingeweidewürmer hoch verdiente Rudolphi ſah Bandwurmköpfe noch als Beſtandtheile der Darmhaut zerſtreut im Darmkanale eines Hundes. Sie waren noch nicht abgelößt, und ſchienen deutlich Stäbchen der Darmhaut, welche in der Umbildung zu Bandwürmern begriffen waren. 2) Die Erſcheinung, daß häufig die Arten der Eingeweidewürmer nach dem Alter des damit Behafteten verſchieden ſind, deutet auf die Richtigkeit jener Annahme hin. 3) Auch nach der Lebensweiſe eines Thieres ſind ſeine Eingeweidewürmer verſchieden. So ſoll nach Blumenbach das wilde Schwein nie Finnen haben, die ſich bei den zahmen häufig finden.

Fortpflanzung. Wenn die Eingeweidewürmer einmal vorhanden ſind, ſo können ſie ſich auch (vielleicht nur ſehr wenige ausgenommen) fortpflanzen, und dies geſchieht auf ſehr mannichfache Art. Die Blaſenwürmer ſcheinen geſchlechtslos und des Vermögens, ſich fortzupflanzen, beraubt zu ſein. Bei den Rundwürmern, welche getrennten Geſchlechts zu ſein ſcheinen, und einigen Bandwürmern werden die Eier im Leibe der Mutter befruchtet, bei andern Bandwürmern im Hervortreten aus der Scheide, bei den Hakenwürmern außerhalb des Leibes (wie bei den Fiſchen). Die meiſten Eingeweidewürmer ſind meiſtens Zwitter. Gewöhnlich werden Eier gelegt, doch ſind auch mehrere, namentlich Rundwürmer lebendig gebärend. Merkwürdig iſt, daß bei mehrern Gattungen der Bandwürmer (z. B. Bandwurm. Taenia) in jedem Gliede des Körpers Geſchlechtstheile ſind, daß die Begattung durch die Glieder geſchieht und die Eier abgehen, indem die Glieder ſich öffnen und der reife Eierſtock herausfällt.

Aufenthaltsort. Die Eingeweidewürmer leben im Innern des thieriſchen Körpers und zwar in allen Theilen deſſelben, im Darme bis zum After, im Magen, im Schlunde, im Zellgewebe, unter der Haut, zwiſchen den Muskeln, in der Leber und Gallenblaſe, in den Nieren, der Urinblaſe, der Lunge und Luftröhre, im Herz, im Auge, Naſe, Ohr, im Gehirn, in der Schwimmblaſe der Fiſche, ſogar in Embryonen. Am beſten ſcheint ihnen der Schleim zuzuſagen, daher ſie in dem Darme und dann auch in den Fiſchen am häufigſten ſind. Übrigens ſind Eingeweidewürmer in faſt allen Säugethieren (nur im Meerſchweinchen nicht), in faſt allen Vögeln, Amphibien und Fiſchen, im Flußkrebs, in einer Spinne, in einem Weberknecht, in vielen Käfern, Raupen und Inſecten aus andern Ordnungen gefunden worden, bis jetzt aber nicht in den Weichthieren (die Sepien ausgenommen), in den Ringelwürmern und in noch tiefern Thierklaſſen. Wenn der

thieriſche Körper abſtirbt, ſo ſterben auch die darin befindlichen Eingeweidewürmer in der Regel ſehr bald; jedoch ſind welche 8—12 Tage in Thieren lebendig geblieben, die in Weingeiſt lagen. Außerhalb des thieriſchen Körpers können die Eingeweidewürmer nicht leben, und höchſtens konnte man ſie im Waſſer 2—3 Tage erhalten.

Nachtheile. Da die Eingeweidewürmer faſt in allen Thieren angetroffen werden, ſo ſollte man annehmen, daß ſie dem thieriſchen Körper angehören und ihm nicht nachtheilig, ſondern nützlich ſind. Dies iſt aber etwa nur bei den im Darme wohnenden Würmern der Fall, und auch dieſe bringen Nachtheil und können gefährliche Zufälle erregen, wenn ſie ſich zu ſehr vermehren, was durch mancherlei, zum Theil noch unbekannte krankhafte Verhältniſſe bewirkt wird. Sehr gefährlich werden die Eingeweidewürmer, ſobald ſie ſich an andern Orten, als im Darme, aufhalten, namentlich im Gehirne, in der Leber, in den Nieren. Gar viele Krankheiten, beſonders viele Nervenkrankheiten, werden durch ſie verurſacht oder wenigſtens verſtärkt, und die Entfernung der ihre Vermehrung begünſtigenden Umſtände iſt deshalb ein ſehr wichtiger Gegenſtand der Heilmittellehre.

Zahl der Arten. Linné kannte nur 9 Arten von Eingeweidewürmern; durch die Bemühungen Rudolphi's und Anderer iſt aber jetzt die Zahl der bekannten Arten bis auf 900 geſtiegen.

Eintheilung. Nach Rudolphi, deſſen Eintheilung in Deutſchland faſt allgemein angenommen worden iſt, kann man die Eingeweidewürmer in folgende 5 Familien eintheilen:

Erſte Familie. Rundwürmer (Nematoidea). Der Körper iſt lang, walzenförmig, mit Mund, Darmkanal und After; getrennte Geſchlechter.

Zweite Familie. Hakenwürmer (Acanthocephala). Der Körper iſt ſchlauchförmig, länglich; ein einziehbarerer Rüſſel iſt mit rückwärtsſtehenden Häkchen beſetzt; Geſchlechter getrennt.

Dritte Familie. Saugwürmer (Trematoda). Der Körper iſt weich, platt oder rundlich, mit Saugmündungen; Zwitter.

Vierte Familie. Bandwürmer (Cestoidea). Der Körper iſt weich, lang, platt, bandartig, gegliedert oder ungegliedert; am Kopfe meiſt 2—4 Saugmäuler; Zwitter, Geſchlechtsorgane in jedem reifen Körpergliede.

Fünfte Familie. Blaſenwürmer (Cystica). Der Körper iſt flach oder rundlich; am Kopfe 2—4 Saugmündungen und ein Kranz von Häkchen; am hintern Ende iſt eine zarte Blaſe oder ein mit heller Flüſſigkeit gefüllter Sack; keine Spur von Geſchlechtsorganen.

§. 382. Beſchreibung der Familien, Gattungen und Arten.

Erſte Familie. Rundwürmer. Nematoidea.

Der Körper iſt lang, walzenförmig; die äußere, gewöhnlich quergeſtreifte Haut mit Muskelfaſern mehr oder weniger verſehen; Gefäße ſind noch nicht entdeckt worden, aber deutliche Spuren von Nerven. Der Darm iſt gleich= oder ungleichweit und hat entweder nur eine Ausmündung oder zwei. Alle ſind getrennten Geſchlechts, viele lebendig gebärend; es giebt aber weit mehr Weibchen, als Männchen. Es gehören hierher folgende Gattungen:

1) Fadenwurm (Zwirnwurm. Filaria). Der Körper iſt ſehr lang, dünn, fadenförmig, mit einer runden Mundöffnung am vordern Ende. Sie halten ſich gern in ſolchen Körpertheilen auf, welche nicht mit nach außen ſich öffnenden Höhlen in Verbindung ſtehen, im Zellgewebe in den Muskeln, im Auge des Menſchen, des Pferdes ꝛc., und finden ſich dort oft ſehr zahlreich in Bündeln. Der Nervenwurm (Medina=, Haut=, Venen=Wurm. Guineiſcher Fadenwurm. Filaria medinensis) iſt an beiden Enden ſpitziger, ſoll bis 10 F. lang werden, iſt meiſt ſo dick, wie eine mäßige Darmſaite, zuweilen aber auch bedeutend dicker. Er findet ſich häufig in heißen Ländern, beſonders in Aſien und Afrika, ſeltener in Amerika, und zwar im Zellgewebe der Menſchen, beſonders an Fuß und Schienbein, bringt Beulen, Entzündung hervor, verurſacht große Schmerzen, muß ſehr vorſichtig herausgezogen werden, damit er nicht abbricht.

2) Haarwurm (Peitſchenwurm. Trichocephalus). Der runde Körper iſt vorn dünn wie ein Haar, hinten aber dicker; am vordern haarförmigen Theile iſt ein kleiner kaum ſichtbarer runder Mund. Der menſchliche Haarwurm (Tr. dispar) iſt vorn bis zu zwei Drittheilen ſeiner Länge haarförmig, wird 2—3 Z. l., kommt unter allen Eingeweidewürmern am häufigſten beim Menſchen vor, hält im Darm, faſt nur im Dickdarm ſich auf, vermehrt ſich zuweilen ſehr ſtark und erregt dann üble Zufälle.

3) Kappenwurm (Cucullanus). Ein kreisrunder Mund iſt an dem mit einer faltigen Kappe umgebenen Munde. Sie finden ſich faſt alle in den Eingeweiden der Fiſche, z. B. der ſchöne (C. elegans), der meiſt roth erſcheint und 2—6 Lin. l. wird, im Hecht, Barſch, Aal, Sander.

4) Paliſadenwurm (Strongylus). Der walzige Körper iſt an den Enden dünner; der runde oder eckige Mund mit Wärzchen oder Häkchen umgeben; der Schwanz endigt beim Männchen in einen offenen Beutel. Sie ſind zuweilen etwas röthlich und leben im Schlunde, in den Eingeweiden und den Nieren des Menſchen, mehrerer Säugethiere und Vögel. Der größte

(wenn auch nicht längſte) und am vollkommenſten organiſirte unter allen Eingeweidewürmern iſt der Rieſen-Paliſadenwurm (Str. Gigas) in den Nieren des Menſchen (zweifelhaft), Hundes, Wolfs, Fuchſes, Pferdes, Ochſen, im Netz des Vielfraßes, in den Eingeweiden der Otter, in den Lungen, der Leber, dem Darm des Seehundes; er iſt oft ſchön roth, wird 2—3 F. l. und oft wie kleiner Finger dick, liegt in den Nieren ganz gekrümmt, verurſacht Anſchwellung und zerſtört oft einen Theil ganz. Junge gehen zuweilen mit dem Urin ab. Im Blinddarme der Pferde und Eſel wohnt der 2 Z. lange Pferdewurm (Str. armatus); und in der Luftröhre des Schafes der 1—3 Z. lange Schafwurm (Str. filiaria), der den Schafhuſten verurſacht, oft in großer Menge vorhanden iſt und dann das Thier nicht ſelten tödtet.

5) Spulwurm (Ascaris). Der runde Körper iſt an beiden Enden dünn, am Kopfe ſind 3 kleine Lappen oder fleiſchige Warzen, zwiſchen denen von Zeit zu Zeit eine kurze Saugröhre hervortritt. Bei einigen iſt der Kopf mit flügelförmigen Anhängen verſehen, die bei andern fehlen. Die Arten ſind ſehr zahlreich (vielleicht 100 und darüber) und leben in allen Arten von Thieren. Der gemeine (A. lumbricoides) gleicht äußerlich ſehr dem Regenwurme, wird bis 16 Z. l., findet ſich im Dünndarme des Menſchen (beſonders bei Kindern) und mehrerer Hausthiere, ſaugt ſich mit ſeinem Rüſſel am Darme feſt, vermehrt ſich unter günſtigen Umſtänden ungeheuer, verliert ſich aber meiſt bei ältern Leuten. Der Springwurm (Madenwurm. A. vermicularis), der höchſtens 5 Lin. lang wird, findet ſich oft, beſonders bei Kindern, in großer Anzahl im Maſtdarme, erregt dann mancherlei Krankheiten, beſonders Nervenzufälle, und kriecht auf den Excrementen wie eine Made.

Zweite Familie. Hakenwürmer. Acanthocephala.

Der ſchlauchförmige, längliche Körper hat vorn einen einziehbaren, walzigen, keulenförmigen oder kugeligen Rüſſel, der mit vielen nach hinten gerichteten Häkchen beſetzt iſt. Eine Mundöffnung ſcheint vorhanden zu ſein, ein After aber fehlt. Sie finden ſich im Darmkanale der Wirbelthiere, aber nicht im Menſchen, halten ſich mit ihrem hakigen Rüſſel an den Eingeweiden feſt, duchbohren oft die Stelle des Darmes, an der ſie ſitzen. Es gehört in dieſe Familie nur eine einzige Gattung, nemlich

Kratzerwurm (Echinorhynchus), welcher vielleicht an 100 Arten enthält. Der Rieſen-Kratzerwurm (E. Gigas) wird über 3 Z., das Weibchen bis auf 15 Z. l. und findet ſich häufig in wilden und zahmen Schweinen, beſonders wenn ſie mit Eicheln gemäſtet werden.

Dritte Familie. Saugwürmer. Trematoda.

Sie zeichnen ſich aus durch Saugwarzen, deren 1—5 und mehr vorhanden ſind und womit ſie ſich an die Eingeweide anſaugen. Der Körper iſt weich, platt oder rundlich. Sie ſind alle klein, die meiſten ſehr klein und finden ſich vorzüglich in Fiſchen und Vögeln, meiſt in den Eingeweiden, einige auch in Amphibien und Säugethieren, ſogar in Menſchen. Sie werden nach der Zahl der Saugwarzen in Gattungen vertheilt. Die Gattung Doppelloch (Egelwurm. Distoma) hat 2 Saugwarzen, eine vorn am Kopfe, die andere am Bauche. Es gehört zu ihr die Egelſchnecke (Leberegel. Leberwurm. D. hepaticum), welche ſich häufig in der Leber und den Gallengefäßen der Schafe (aber auch andrer Wiederkäuer und in Schwein, Pferd, ſelbſt im Menſchen) findet, wenn ſie auf feuchten Triften weiden. Sie ſind 1—4 Lin. l., werden aber auch wohl 1 Z. l. und verurſachen, wenn ſie zahlreich vorhanden ſind, die Waſſerſucht und den Tod. Ein ſehr ſonderbares Thier iſt das eine eigene Gattung ausmachende Diplozoon paradoxum, ſeltſame Doppelthier, denn es iſt ein wahres Doppelthier, in der Mitte kreuzförmig verwachſen, mit 2 Köpfen, an jedem unter dem Maule 2 runde Saugnäpfe, und 2 Schwanzenden, an jedem 2 Scheiben; auch der Darm iſt doppelt. Man hat dieſes Thier an den Kiemen des Bleies gefunden und es kann keine Mißgeburt ſein, da unter 30 Individuen kein einziges einfach war.

Vierte Familie. Bandwürmer. Cestoidea.

Der Körper der Bandwürmer iſt von feſter Subſtanz, lang, bandförmig, nach dem Kopfende hin in der Regel ſchmaler, aber dicker; nach dem Schwanzende hin ebenfalls ſchmaler. Am Kopfe ſind 2—4 Saugnäpfe. Sie wachſen ſo, daß die hintern Glieder ſich vergrößern, während die andern noch als feine Falten dicht aneinander liegen; Manche glauben aber, daß ſie noch auf eine andere Art wachſen, nemlich indem Eier in dem hinterſten Gliede ſich entwickeln und dadurch ſich neue Glieder bilden. Die Arten wohnen im Darme der Wirbelthiere.

1) Bandwurm (Taenia). An dem viereckigen Kopfe ſind 4 Saugmündungen, zwiſchen welchen oft noch ein zuweilen von einem Hakenkranze umgebener Rüſſel iſt. Sie ſind ſehr gefährlich und verurſachen durch Entziehung der Nahrungsſäfte nicht ſelten den Tod. Der gemeine Bandw. (T solium) hat einen kleinen, faſt halb kugeligen Kopf und einen ſtumpfen Rüſſel. Die vordern Glieder ſind kurz, die folgenden faſt quadratiſch, die übrigen ſind Gurkenkernen ähnlich; er wird 4—14, auch wohl zuweilen bis 24 F. l. und iſt ſehr gefährlich; in dem Dünndarme

der Menſchen, vorzüglich der Deutſchen, Engländer, Holländer, ſoll auch bei den Morgenländern der gewöhnliche ſein. — Der Hundsbandwurm (T. canis) iſt dem vorigen ſehr ähnlich, aber er wird nur 1—4 F. l. und die Glieder ſind viel ſchmäler und nach hinten ſpitziger. Der Schafbandw. (T. ovina) findet ſich häufig und wird 20—30, manchmal 40, ja 100 F. l. Im Darme der Schnepfen findet ſich häufig der Schnepfenbandwurm (T. filum), der 2—7 Z. l. und der beliebte Schnepfendreck iſt (Oken).

2) Grubenkopf (Bothrio cephalus). Unterſcheidet ſich durch den viereckigen Kopf, an welchem 2 oder 4 Sauggrübchen ſind; ſie ſind wie die vorigen gegliedert und heißen gewöhnlich auch Bandwürmer. Der breite kurzgliedrige Bandwurm (B. latus), der von Einigen in die vorige Gattung geſtellt wird, hat breite, kurze Glieder, nie Häkchen am Kopfe, wird oft bis 20 F. l. und findet ſich vorzüglich bei Polen, Ruſſen, Schweizern, mit dem gemeinen Bandwurme abwechſelnd bei Franzoſen, aber ſelten in Deutſchland, Holland, England. Da er keine Haken am Kopfe hat, ſo iſt er leichter abzutreiben.

3) Riemenwurm (Ligula). Der Körper iſt platt, bandähnlich, ungegliedert, vorn abgeſtumpft, mit einer Längsfurche in der Mitte. Am Kopfe ſind 2 entgegengeſetzte einfache Sauggruben. Ihre Organiſation iſt ſehr einfach und man hat noch gar keine Eingeweide entdeckt; nur eine Menge Eier ſieht man deutlich im Innern. Ausgebildete Riemenwürmer findet man nur im Darme fiſchefreſſender Vögel, unentwickelt ſind ſie in der Bauchhöhle mehrerer Süßwaſſerfiſche vorhanden und man vermuthet, daß ſie nur im Darme der Vögel, die ſie mit den Fiſchen verſchlucken, ſich völlig ausbilden können. Nach Andern ſollen ſie zu gewiſſen Zeiten den Körper der Fiſche durchbohren und herauskriechen. Der einfachſte Riemenwurm (L. simplicissima), der überall gleich breit iſt und einen gekerbten Rand hat, findet ſich in vielen Süßwaſſerfiſchen. In einem See im Königreich Neapel enthält eine Art Barbe dergleichen Würmer häufig, welche von den dortigen Einwohnern Macaroni piatte genannt und als Leckerbiſſen gegeſſen werden. Im Brachſen giebt es einen Riemenwurm, der 5 F. l. und 1 Z. breit wird.

Fünfte Familie. Blaſenwürmer. Cystica.

Der Körper iſt entweder ganz blaſenförmig oder endigt hinten mit einer großen Schwanzblaſe; am Kopfe ſind Saugwarzen, oft auch ein Hakenkranz. Sie ſind von ganz einfachem Baue, und nicht einmal Geſchlechtsorgane ſind ſichtbar. Mehrere hängen an der Wand einer gemeinſchaftlichen mit Flüſſigkeit gefüllten Blaſe, oder ein einziger Wurm iſt in eine beſondere Blaſe einge-

ſchloſſen. Sie wiederholen die Grubenköpfe der Bandwürmer und können als unausgebildete Formen derſelben angeſehen werden. Man findet ſie in vielen Wirbelthieren, gewöhlich außerhalb des Darmkanals, im Gehirn, im magern Fleiſche, in Bruſt- und Bauchfell, in der Leber, Milz, den Nieren u. ſ. w.

1) Blaſenſchwanz (Hydatide. Cysticercus). Der kurze gegliederte, runde oder flache Körper endigt hinten in eine Blaſe, in welche der ganze Körper eingezogen werden kann; am Kopfe ſind 4 Saugmündungen und ein mit Häkchen beſetzter Rüſſel. Häufig iſt die Finne (C. cellulosae). Sie iſt etwa ½ Z. l., vermehrt ſich oft außerordentlich, findet ſich am häufigſten in Schweinen, und zwar in den Muskeln aller Theile, ſelbſt im Herzen, im Auge, im Gehirn. Nach Blumenbach wird ſie in wilden Schweinen nicht angetroffen; dem wiederſpricht aber Rudolphi. Auch im Gehirn und Herzen des Menſchen, ſeltener in den Muskeln, und in einigen Affen iſt ſie gefunden worden.

2) Vielkopf (Queſe. Coenurus). An einer gemeinſchaftlichen Blaſe ſitzen mehrere Köpfe und Körper; die Köpfe ſind übrigens wie bei den vorigen geſtaltet. Man kennt mit Beſtimmtheit nur eine einzige Art, der Drehwurm (C. cerebralis) im Gehirn der Schafe, welcher die bekannte Drehkrankheit verurſacht. Sitzt nemlich der Wurm in einer Seitenhöhle, ſo dreht ſich das Schaf fortwährend nach der andern Seite, ſitzt er aber in der Mitte des Gehirns, ſo ſpringt es beſtändig in die Höhe. Wie die Blaſe wächſt, ſchwindet das Gehirn, ſo daß ſie endlich an die Hirnſchale kommt, wodurch dieſe ſo dünn wird, daß man ſie etwas einbiegen kann. An dieſer dünnen Stelle wird dann eingeſtochen, damit das Waſſer ablaufe und der Wurm abſterbe. Viele Schafe gehen aber darüber zu Grunde. Feuchte Weide ſoll die Entſtehung dieſes Wurmes begünſtigen. Auch im Gehirn der Rinder kommt dieſer Wurm wahrſcheinlich vor.

3) Blaſenwurm (Echinococcus). Viele kleine Würmer ſitzen an den innern Wänden einer mit Feuchtigkeit erfüllten, zuweilen fauſtgroßen Blaſe. Der des Menſchen (E. hominis) wohnt in den menſchlichen Eingeweiden, beſonders in der Leber.

Siebente Klaſſe.
Weichthiere oder Molluſken.
Mollusca.

Allgemeine Beſchreibung der Weichthiere.

---

§. 383. Überſicht.

Die Weichthiere oder Molluſken zeichnen ſich vor allen wirbelloſen Thieren durch die ſehr entwickelten innern Organe der Verdauung, des Athems und Blutumlaufs aus, ſtehen aber vielen an Ausbildung des Nervenſyſtems und der Bewegungsorgane nach. Sie ſind wirbelloſe Thiere, welche einen weichen, gallertartigen, zuſammenziehbaren und mit einer, einem Mantel ähnlichen ſchlaffen Haut umgebenen Körper haben. Von den Inſecten unterſcheiden ſie ſich durch den Mangel gegliederter Gliedmaßen, von den Ringwürmern durch den ungegliederten Körper und durch das Nervenſyſtem, und durch das Gefäßſyſtem und die Athmungswerkzeuge von den Pflanzenthieren. Von jeher iſt dieſer Thierklaſſe große Aufmerkſamkeit geſchenkt worden wegen der oft ſchön geformten und gefärbten Gehäuſe und Schalen, in denen viele wohnen; aber lange vernachläſſigte man über der Beſchäftigung mit dieſen äußern Hüllen die Betrachtung der ſie bewohnenden Thiere, bis in der neuern Zeit dieſer Fehler verbeſſert wurde. Über die Stellung der Weichthiere in der Reihe der Thiere giebt es zwei verſchiedene Anſichten. Cuvier und andere ſtellen ſie unter den wirbelloſen Thieren oben an, wegen der größern Entwickelung der innern Organe, während andere ſie nach den Gliederthieren ſetzen, da die Bewe-

gungswerkzeuge, das Nervenſyſtem und die Sinnesorgane in ihnen weniger entwickelt ſind, als in dem größten Theile der Gliederthiere. So viel iſt ſicher, daß die Weichthiere und Gliederthiere als zwei neben einander ſtehende Thierabtheilungen anzuſehen ſind, wovon man Keine der andern über- oder unterordnen kann, weil jede die andere in der größern Vollkommenheit gewiſſer organiſchen Syſteme übertrifft, daß aber doch die Inſecten deshalb höher als die Weichthiere geſtellt werden können, weil ſie mehr in der Luft leben, beweglicher ſind und entwickeltere Seelenfahigkeiten haben. Linné, zu deſſen Zeit freilich im Vergleich mit jetzt nur wenige Arten bekannt waren, ſtellte die Weichthiere, wie alle wirbelloſen, ungegliederten Thiere, in die Klaſſe der Würmer, wo ſie die zweite (Weichthiere, d. i. ſolche ohne Schalen) und dritte (Schalthiere) Ordnung einnehmen. — In der allgemeinen Beſchreibung der Weichthiere iſt zu reden von dem Körper der Weichthiere und deſſen Bedeckung überhaupt, von der Ernährung, dem Athmen, dem Blutumlauf, den Sinnen, der Bewegung, Reproductionskraft, dem Leuchten, den Seelenfähigkeiten, der Fortpflanzung, der Größe, Lebensdauer, dem Winterſchlafe, dem Aufenthaltsorte und der Verbreitung, der Zahl der Arten, dem Nutzen und Schaden und von der Eintheilung.

§. 384. Von dem Körper der Weichthiere und deſſen Bedeckung überhaupt.

Der ganze Körper der Weichthiere beſteht aus gallertartiger Maſſe; er kann ausgedehnt und eingezogen werden und ſeine Form iſt im Allgemeinen länglich. Er iſt ſeiner ganzen Natur nach als Haut anzuſehen; daher iſt auch keine beſondere äußere Haut, d. h. eine ſolche, welche ſich ablöſen ließe, vorhanden. Bei den meiſten Weichthieren aber entfalten ſich beſondere Verlängerungen, welche mit der Haut höherer Thiere Ähnlichkeit haben, und wodurch der Körper mehr oder weniger eingehüllt wird. Man nennt ſie gewöhnlich Haut; und dieſe Haut, welche weich und ſchlüpfrig iſt, umgiebt den Körper meiſt wie eine Art M a n t e l, zieht ſich aber auch oft nur in eine einfache Scheibe zuſammen, oder verengt ſich in eine Röhre oder geſtaltet ſich zu einem Sacke, oder erſcheint in Geſtalt von Floſſen. Die Weichthiere ſind eigentlich anzuſehen als ein bloßer Rumpf oder Bauch. Nur in wenigen iſt ein vom Bauche abgeſonderter und in ſich mehr entwickelter Kopf vorhanden; bei den meiſten iſt der Kopf zwar durch Sinneswerkzeuge angedeutet, aber noch nicht vom Bauche abgeſondert und in ſich mehr entwickelter Kopf vorhanden; bei den meiſten iſt der Kopf zwar durch Sinneswerkzeuge angedeu-

tet, aber noch nicht vom Bauche geſondert und ſie gehen daher auf dem Bauche und Kopfe zugleich; bei ſehr vielen endlich iſt gar kein Kopf vorhanden, ſondern nur ein vorderes Ende ihres Körpers, das man gewöhnlich Kopfende nennt. Äußere Gliedmaßen fehlen den Weichthieren eigentlich ganz, obgleich man bei vielen von einem Fuße oder von Armen ſpricht. Dies ſind nur hautartige, ausdehnbare und zurückziehbare Verlängerungen des Körpers, welche bei ihnen die Gliedmaßen einigermaßen erſetzen. Diejenigen Weichthiere, welche einen Kopf haben, beſitzen an demſelben fleiſchige Fühler, die ganz eingezogen werden können. Knochen fehlen eigentlich allen Weichthieren; aber bei den meiſten bildet ſich äußerlich eine harte Hülle, die Schaale, welche durch Gerinnung des am ganzen Umfange des Körpers ausgeſonderten Schleims entſteht und ſich alſo ſchon durch ihre Bildung von den Knochen höherer Thiere (welche aus einer gefäßreichen Gallerte durch Ablagerung von Kalk gebildet werden), aber auch dadurch von ihnen unterſcheiden, daß ſie nicht wie dieſe phosphorſauren, ſondern kohlenſauren Kalk enthalten. Dieſe Schaale entwickelt ſich durch ſchichtenweiſe Gerinnung, Verhärtung, Verſteinerung eines unter der Haut ergoſſenen Saftes immer zwiſchen dieſer und dem eigentlichen Thierkörper. Meiſt liegt ſie ſo dicht unter der Haut, daß dieſe ſich nach und nach abſchleift und die Schale dann nackt erſcheint; dies iſt bei allen Weichthieren der Fall, die im eigentlichen Sinne Schalthiere oder Konchylien genannt werden. Bei mehreren, z. B. den Sepien, nackten Wegeſchnecken u. a. liegt die Schale aber tiefer und wird nach und nach mit mehreren häutigen Schichten bedeckt, ſo daß ſie immer in dem Innern der Haut verborgen bleibt und nie nackt hervortritt. Man nennt in dieſem Falle die Schale, welche dann immer an der Rückenſeite des Thieres liegt und kleiner, aber zuweilen dicker iſt, als wenn ſie völlig nach außen tritt und den ganzen Körper umſchließt, mit Unrecht Knochen, und ſpricht demnach von einem Knochen der Sepien. Manche Weichthiere haben weder außen noch innen etwas einer Schale Ähnliches. Man nennt ſie nackte Mollusken und es iſt an ihrem ganzen Körper viel Schleim vorhanden, der die Stelle der Schaale vertritt, und ihr Mantel iſt größer und zu einer Art von Sack geſchloſſen, in welchem das Innere des Thieres oder die Eingeweide liegen. die Schaalen der Weichthiere zeigen eine außerordentliche Mannichfaltigkeit der Geſtalt, Färbung, der Oberfläche, des Glanzes, ſelbſt der Subſtanz. Die meiſten ſind zwar kalkartig, aber es finden ſich auch hornartige, die jedoch immer lagenweiſe abgeſetzte oder aus der Haut ausgeſchwitzte Stoffe, wie der Schleimüberzug, die Nägel, Haare, Hörner, Schuppen ſind. Die Schale mancher Weichthiere beſteht nur aus einem einzigen Stücke (Ge=

häuſe), wie bei allen mit Schalen' verſehenen Schnecken. Die Schneckengehäuſe ſind entweder ſpiralförmig gewunden, oder nicht. Im letztern Falle verſchließt häufig ein am hintern Ende des Körpers ſitzender Deckel von der Subſtanz der Schaale die Öffnung, wenn die Schnecke ſich in ihr Haus zurückzieht (z. B. Flügelſchnecken und Stachelſchnecken). Bei andern iſt das Gehäuſe ſpiralförmig gewunden, eine Bildung, welche eben ſo wie die ſpiralförmige Lage und Windung der Eingeweide daraus zu erklären iſt, daß (wie neuere Beobachtungen dargethan haben) der Embryo ſich während ſeiner Bildung ſchnell um ſich ſelbſt bewegt, wobei das Kopfende eher zur Ruhe kömmt, der Hinterleib aber, welcher die Leber enthält länger ſich dreht, wodurch dann die kreisförmige Bewegung in eine ſpiralförmige ſich umändert. Alle Weichthiere mit einer Schale haben einen Kopf. Andere Weichthiere (Muſcheln) werden von 2 Schalen umgeben, welche an beiden Seiten des Thieres liegen. Sie ſind am Rücken an einer Stelle, die man das Schloß nennt, mit einander verbunden. Dieſe Verbindung oder das Schloß iſt verſchieden. Zuweilen, z. B. bei der Malermuſchel greifen zahnartige Hervorragungen der einen Schale in Vertiefungen der andern ein. Meiſt ſind am Schloſſe 2 Erhöhungen, welche Wirbel heißen. Oft findet ſich an der Rückenſeite neben und hinter dem Schloſſe ein elaſtiſches knorpeliges Band, das von einer Schaale zur andern läuft, und wodurch beide Schaalen auseinander gehalten werden, wenn das Thier ſie nicht willkührlich ſchließt. Das letztere geſchieht durch zwei Muskeln, wovon der eine am Kopfende, der andere am Schwanzende des Thieres liegt. Bei den Auſtern und einigen andern Muſcheln werden die Schalen nur durch einen einzigen Muskel geſchloſſen. Die beiden Schalen der Muſcheln ſind entweder an der Bauchſeite ganz von einander getrennt, und ſie ſchließen ſich dann auch ganz aneinander, wenn ſich das Thier zurückzieht; oder ſie liegen daſelbſt in größerer oder geringerer Ausdehnung ſtets an einander und dann klaffen die Schalen immer ſowohl am Kopfende, als am Schwanzende, und das Thier ſteckt dort zuweilen den Theil ſeines Körpers auf dem es ſich fortbewegt, hier aber eine oder zwei fleiſchige Röhren hervor, die theils zur Ausführung des Unrathes, theils zur Aufnahme des zum Athmen nöthigen Waſſers dienen. Die zweiſchaligen Weichthiere haben keinen Kopf. Nur wenige Weichthiere haben mehr als 2 Schalen. Bei einigen dieſer mehrſchaligen Mollusken entwickeln ſich nach und nach immer größere, einander aber ganz ähnliche Schalen, in deren äußerſter das Thier wohnt (Poſthörnchen, gemeines Schiffsboot); bei andern liegen die Schalen ſchuppenförmig längs des Rückens (Käfermuſchel). Was die Färbung der Schalen

betrifft, ſo ſind es hauptſächlich die am Rande des Mantels ſtehenden Drüſen, welche die Farbe ausſcheiden, und von der Stellung dieſer Drüſen und der Art des bereiteten Saftes hängt die Färbung und Zeichnung ab. Aber auch das Licht hat natürlich weſentlichen Einfluß darauf. Schnecken, welche tief im Meere wohnen, ſind gewöhnlich weiß, und auch die an dunklen Orten wohnenden Landſchnecken ſind bläſſer, als die dem Lichte mehr ausgeſetzten. Die innere Fläche der Schale iſt gewöhnlich weiß, zuweilen roſenfarben, mit einem Perlmutterglanze. Bemerkenswerth iſt noch, daß die erſten Windungen der Schneckengehäuſe öfters anders als die folgenden, oder auch gar nicht gefärbt ſind, und daß die geheilte Wunde einer Schale eine andere Farbe hat, als die übrigen Stellen. Der Grund davon liegt in den Drüſen, die den Färbeſtoff ausſcheiden und meiſt am Rande des Mantels ſtehen, alſo weder an der Bildung der erſten Windung im Ei, noch beim Erſatz eines entfernt von der Öffnung zerbrochenen Stückes der Schale mitwirken können. Die oft zu bemerkende unregelmäßige Zeichnung ſcheint ihren Grund theils in unregelmäßiger Stellung der Drüſen, theils in größerer Flüſſigkeit der farbigen Materie, welche dann unregelmäßig in einander fließt, zu haben.

§. 386. Ernährung.

Die der Ernährung dienenden Werkzeuge und die Art wie die Nahrung aufgenommen wird, ſind in den Weichthieren ſehr verſchieden. Es finden ſich alle Arten des Kauens und Schluckens; der Magen iſt bald einfach, bald mehrfach, oft mit eigenen Bewaffnungen verſehen und die Eingeweide ſind verſchiedentlich verlängert. Nur die Kopffüßler haben eine beſondere Mundhöhle und Werkzeuge zum Kauen und Schlingen; bei den Kopfloſen iſt der Mund eine einfache häutige Öffnung zum Saugen, ohne Kiefern, Zunge und Zähne, und gewöhnlich zugleich Magenmund. Bei den nackten Kopfloſen wird die Nahrung durch den Kiemenſack eingezogen und gelangt von da in den Mund. Viele Kopfloſe mit Schalen ziehen dieſelbe durch eine Röhre ein; häufig ſind zwei vorhanden, von welchen die eine als After dient, und gleichzeitig die eine zum Ein- die andere zum Ausathmen. Bei den meiſten Weichthieren kommt die Nahrung unmittelbar in den Mund, ohne vorher durch die Athmungsorgane zu gehen. Der Mund mehrerer Schnecken, z. B. der Gattungen Käfermuſchel (Chiton), Tanzſchnecke (Scyllaea), Lungenſchnecke (Thetys), Schwulſtſchnecke (Oncyidium) iſt der Mund ebenfalls noch ein einfaches, häutiges Loch; bei den übrigen Schnecken iſt er aber entweder rüſſelartig zum Saugen, oder zum Kauen (eigentlich zum Nagen) eingerichtet. Bei Manchen findet ſich zum Zernagen der Nahrung eine horn-

oder kalkartige Platte oder ſcheerenartig ſich bewegende Kalkla⸗mellen; bei Andern dient die Zunge nicht nur zum Verſchlucken, ſondern auch zum Zertheilen der Speiſe, indem ſie mit kleinen Erhabenheiten beſetzt iſt, ſich bewegt und ſo die Speiſe zerreibt und in den Schlund ſchiebt. Meiſt dient jedoch die Zunge, die ſich bei allen Kopffüßlern und Schnecken findet, blos zum Ver⸗ſchlucken. Gewöhnlich iſt der Mund der Weichthiere lippenartig aufgeworfen, oder mit Hautlappen umgeben. Bei den Kopffüßlern beſteht er aus einem Schnabel von horniger Subſtanz, der auch nach Krümmung und Fügung dem Papageiſchnabel ſehr ähnlich iſt. Der Mund der Rankenfüßler (Cirrhipeden) ſtimmt mit dem der Kruſtaceen überein. Er beſteht aus 2 Paar gezähnten, hornartigen Kinnladen; jedes Stück trägt eine kleine Freßſpitze, die aus 3 Gliedern beſteht; zwiſchen ihnen befinden ſich 2 häu⸗tige Kinnladen, und außerdem iſt eine Ober⸗ und Unterlippe von hornartiger Maſſe vorhanden. — Die Kopffüßler haben einen Schlund, der ſich zu einem Kropf erweitert, dann folgt ein ovaler, ſehr dicker fleiſchiger Magen, ähnlich dem Magen der körnerfreſſenden Vögel, hierauf ein ſpiralförmig gewundener Magen; der übrige Theil des Darmkanals, der ſehr kurz iſt, iſt faſt von einerlei Weite. Die Schnecken haben ein oder mehrere Mägen und der übrige Darmkanal iſt von gleicher oder verſchiedener Weite. Der After iſt immer dicht an der Öffnung des Athemſackes, oder an den Kiemen. Bei einigen iſt der Darm ſehr lang, wohl viermal länger als der Körper; bei andern geht der Maſtdarm durch das Herz. Bei einigen Schnecken iſt der Magen mit harten Körper⸗chen bewaffnet, welche zum Zerreiben der Nahrung dienen. Hier⸗her gehört beſonders der Seehaſe, der 3 Mägen hat, wovon der erſte ſehr dünnhäutig, der zweite muskulös und mit knorpe⸗ligen Erhabenheiten beſetzt iſt; auf der innern Fläche des dritten Magens ſtehen hakenförmig gekrümmte Stacheln, mit der Spitze gegen den zweiten Magen gerichtet. Dieſe Stacheln ſollen wahr⸗ſcheinlich die nicht fein genug zerriebenen Speiſen zurückhalten. Die Kopfloſen mit Schalen haben eine kurze Speiſeröhre und einen oder zwei durch eine Klappe mit einander in Verbindung ſtehende Mägen, der übrige Darmkanal iſt von gleicher Weite, verſchiedener Länge und mehr oder weniger gekrümmt. Wo der Mund ein bloſes Loch iſt, iſt es auch der After, wo er aber eine Röhre iſt, ſo hat auch dieſer eine ſolche Geſtalt. Die zu den Armfüßlern gehörenden Zungenmuſcheln haben nur einen einfachen Darmkanal ohne eine magenähnliche Erweiterung. — Nur wenige Weichthiere beſitzen Organe zum Ergreifen der Nahrung, und es gehören hierher die Kopffüßler und Armfüßler, welche nach allen Richtungen hin bewegliche und ſpiralförmig zurückziehbare flei⸗ſchige Arme haben. Die Nahrung ſelbſt beſteht bei den Schnecken

faſt ausſchließlich aus Pflanzen, bei den Muſcheln aber nur aus Waſſer und den darin enthaltenen thieriſchen Subſtanzen.

§. 387. Athmung. Blutumlauf.

Die Athmung und Athmungsorgane ſind in den Weichthieren ſehr verſchieden. Im Allgemeinen iſt die Athmung entweder (und zwar in den meiſten Fällen) Waſſerathmung oder Luftathmung. Die zur Waſſerathmung dienenden Gefäße zeräſteln ſich entweder auf der innern Seite eines Athmungsſackes (wie bei den zuſammengeſetzten Ascidien und der Gattung Feuerleib [Pyrosoma]), oder ſie bilden eine netzförmige längliche Maſſe, welche zu beiden Seiten des Körpers in einem Behälter liegt, der Waſſer aufnimmt (die meiſten Kopfloſen), oder ſie bilden verſchiedenartig geſtaltete Kiemen, die bald in einem Athmungſacke, bald zwiſchen den beiden Lappen des Mantels, bald auf der innern Fläche oder unter dem Vorſprunge des Mantels liegen, bald ohne alle Bedeckung ſind. Die Schnecken des ſüßen Waſſers und die Landſchnecken athmen Luft, und die hierzu dienenden Gefäße ſind auf der innern Fläche des als eine blaſenförmige Lunge anzuſehenden Athmungsſackes vertheilt. Der Mechanismus des Athmens iſt ſehr einfach. Bei vielen Muſcheln beſteht er blos im Öffnen und Schließen der Schalen. Beim Öffnen tritt das Waſſer ein, beim Schließen wird es wieder ausgetrieben. Die andern Weichthiere athmen mittels Ausdehnung und Verengung des Athmungsſackes wie mit einer Bruſt. Die Schnecken können in ſehr unreiner Luft athmen, und einen Theil des Jahres athmen ſie gar nicht.

Alle Weichthiere haben wenigſtens eine Herzkammer, welche der linken Herzkammer der höhern Thiere entſpricht. Das Blut geht nemlich aus den Athmungsorganen ins Herz, von da in den Körper und aus dieſem wieder in die Athmungsorgane, ohne ſich vorher in einem Gefäße zu vereinigen. Bei Manchen ſind 2 Herzkammern vorhanden (z. B. bei den Zungenmuſcheln), die aber beide dem linken Herzen entſprechen. Nur in den Kopffüßlern finden ſich auch ſolche Herzkammern, die der rechten Kammer der höhern Thiere entſprechen, und zwar 2, welche das Blut in die Athmungsorgane ſenden; außerdem iſt noch eine dritte dem linken Herzen entſprechende Kammer vorhanden. Merkwürdig iſt, daß dieſe 3 Kammern nicht zu einem einzigen Herzen vereinigt ſind, ſondern getrennt von einander liegen. Bei den Weichthieren, die 3 Kammern haben, und auch bei einigen andern, ſind keine Vorkammern vorhanden. Wo eine einzige Herzkammer iſt, findet ſich auch in der Regel nur eine Vorkammer, oft aber auch 2. Die Lage des Herzens richtet ſich immer nach der Lage der Athmungsorgane.

§. 388. Sinne.

Die Sinneswerkzeuge der Weichthiere ſind ſehr unvollkommen. Meiſt iſt kein anderer Sinn vorhanden, als Gefühl, welches durch die ſchleimige Haut, womit der ganze Körper umgeben iſt, vermittelt wird. Manche (Armfüßler, Kopffüßler, Rankenfüßler) haben fleiſchige Arme, welche ſowohl zum Taſten, als zum Ergreifen der Nahrungsmittel dienen. Auch viele Gattungen der Schnecken tragen Fühlhörner am Kopfe, an deren Spitze oder Baſis oft die Augen ſitzen; einige haben auch noch Fühlfäden zu beiden Seiten des Körpers. Was den Geſchmack betrifft, ſo ſcheint er den Weichthieren nicht ganz abgeſprochen werden zu können, die Speicheldrüſen haben und bei denen Nervenfäden in den Mund gehen. Die Zunge der Kopffüßler und Schnecken dient aber ſicher nicht zum Schmecken. Für den Geruch iſt kein beſonderes Organ vorhanden, jedoch ſcheint es nicht unwahrſcheinlich, daß derſelbe nicht ganz fehlt, wenigſtens iſt beobachtet worden, daß manche Weichthiere, z. B. eingezogne Schnecken, die in ihre Nähe gebrachte Nahrung wittern. Wahrſcheinlich dient die ſchleimige und nervenreiche Oberhaut zugleich zum Riechen oder Wittern. Gehörwerkzeuge finden ſich blos bei den Kopffüßlern, bei welchen in dem Knorpelringe, der den Kopf umgiebt, zwei Höhlen ſich befinden, worin an feinen Fäden eine dünne, mit Waſſer angefüllte Blaſe, mit einer kleinen halbrunden kalkigen Scheibe (Gehörknöchelchen) auf der hintern und innern Wand, ſchwebt. Auf dieſer Blaſe verbreitet ſich der Gehörnerv. Zu den Höhlen führen keine Öffnungen. Dieſes Gehörorgan hat deutliche Ähnlichkeit mit dem der Fiſche, iſt aber einfacher. Nur die Schnecken, mit Ausnahme weniger Gattungen (z. B. der Käfermuſchel) und die Kopffüßler haben Augen; bei den erſtern erſcheinen ſie als kleine ſchwarze Puncte und ſitzen entweder unmittelbar auf dem Kopfe, oder auf einem kurzen Stiele an dem Grunde der Fühlfäden, oder an den Fühlfäden ſelbſt. Da wo die Fühlfäden eingezogen werden können, tritt auch das Auge mit in den Körper hinein. Die Augen der Kopffüßler ſind ſehr groß, haben viel Ähnlichkeit mit den Fiſchaugen, liegen zu beiden Seiten des Körpers und haben keine eigentlichen Augenlider.

§. 389. Bewegung. Reproductionskraft. Leuchten. Seelenfähigkeiten.

Die Ortsbewegung iſt bei den Weichthieren ſehr beſchränkt. Vielen (z. B. Seeſcheiden, Auſtern) fehlt das Vermögen, ſich von einem Orte zum andern zu bewegen gänzlich, indem ſie theils mit der ganzen Grundfläche feſtſitzen, oder vermittelſt einer beſonderen

faſerigen Subſtanz angeheftet ſind. Dieſe Subſtanz, welche man **Byssus** nennt, kommt aus der Schale durch einen eigens dazu beſtimmten Ausſchnitt hervor und beſteht nach Einigen aus Muskelfaſern, während Andere mit größerer Wahrſcheinlichkeit ſie für Geſpinnſt, ähnlich dem der Raupen und Spinnen halten. Die Weichthiere, welche das Vermögen der Ortsbewegung haben, bewegen ſich doch nur träge und langſam. Das Gehen wird bei den Muſcheln vermittelt durch den ſogenannten Fuß, worunter man eine Verlängerung des Bauches verſteht, welche durch Zuſammendrückung des letztern von beiden Seiten bewirkt wird. Sie ſenken dieſen zungenförmigen Fuß in den Sand oder Schlamm, ziehen dann die Schalen nach und machen ſo einen Schritt nach dem andern. Die Schnecken, von denen keine an den Boden angeheftet iſt, gehen, indem durch eine wellenartige durch abwechſelnde Verlängerung oder Verkürzung entſtehende Bewegung der Bauchfläche (Fußſohle) von hinten nach vorn der Körper gleichförmig fortgeſchoben wird. Die Bewegungen im Waſſer, welche nicht eigentlich Schwimmen genannt werden können, da bei den Schnecken und Muſcheln keine freie, willkührliche Bewegung von einem Orte zum andern Statt findet, geſchehen bei den zweiſchaligen Weichthieren durch raſche Schließung der Schale, worauf dann der Körper durch den Rückſtoß des ausſtrömenden Waſſers fortgerückt wird. Viele können ſich mit Geſchwindigkeit vom Grunde des Waſſers zur Oberfläche erheben und auf den Grund wieder hinabſenken. Den Floſſenfüßern dienen die flügelförmigen häutigen Verlängerungen am Vordertheile des Körpers zum Schwimmen. Die Kopffüßler bewegen ſich unter allen Weichthieren am ſchnellſten und ihre Bewegung iſt mehr ein wahres Schwimmen.

Die Reproductionskraft iſt bei den Schnecken ziemlich bedeutend. Stücke der Schale, Fühlfäden, Mund bilden ſich wieder. Unrichtig ſcheint aber zu ſein, daß, wie früher behauptet wurde, der ganze Kopf ſich wieder erzeuge, wenn er abgeſchnitten worden ſei.

Viele Weichthiere geben im Finſtern einen phosphoriſchen Glanz von ſich. Dies iſt namentlich der Fall bei den Gattungen Feuerleib (**Pyrosoma**) und Salpe (**Salpa**). Auch die Dintenfiſche ſollen im Dunkeln leuchten.

In Hinſicht der Seelenfähigkeiten ſtehen die Weichthiere auf einer tiefen Stufe. Außer den meiſt nur unſcheinbaren Äußerungen des Nahrungs- und Fortpflanzungstriebes, bemerkt man keine Spur von geiſtigen Lebensäußerungen und Kunſttrieben. Nur das Fadenziehen einiger Muſcheln, wodurch ſie den **Byssus** bereiten, könnte etwa noch als Äußerung eines beſondern Kunſttriebes betrachtet werden.

§. 390. Fortpflanzung.

Bei den Weichthieren zeigt ſich eine ſehr große Verſchiedenheit der Zeugungsorgane und der Fortpflanzung. Die Kopffüßler ſind getrennten Geſchlechts, aber äußere Begattungsorgane fehlen. Wahrſcheinlich geht die Fortpflanzung auf ähnliche Art, wie bei den Fiſchen vor ſich; jedoch iſt noch nichts Beſtimmtes darüber bekannt. Auch die Fortpflanzungsweiſe der Kopfloſen iſt noch nicht hinlänglich beobachtet worden. Jedoch ſcheinen außer den Eierſtöcken keine weitern Geſchlechtsorgane bei ihnen vorhanden und ſie nur weiblichen Geſchlechts zu ſein; wenigſtens ſind die Beobachtungen, wornach zu einer beſtimmten Zeit des Jahres in den Eierſtöcken ſich eine milchige Feuchtigkeit anſammelt, die für Samen gehalten wird, noch nicht als ſicher zu betrachten. Die Eier liegen bei ihnen immer in länglich runden Maſſen zuſammengehäuft in Eierſtöcken, ſind bei ihrer Reiſe etwa ſo groß als Mohnkörner, entweichen dann durch einen Schlitz des Mantels und gelangen in die Fächer der Kiemen, wo ſie ſich zu Embryonen entwickeln. Ohne in beſondere Hüllen eingeſchloſſen zu ſein, erfüllen ſie in großer Menge alle Fächer der Kiemen und ſie bewegen ſich da ſchon lebhaft durch Auf- und Zuklappen ihrer Schalen. Die Vermehrung der Muſcheln, namentlich der des Meeres iſt ungeheuer. Es giebt Auſternbänke, wo ſeit Jahrhunderten jährlich eine ungeheure Anzahl Auſtern ausgefiſcht werden, ohne daß man eine Abnahme oder Verminderung geſpürt hat. Bei den Schnecken iſt die Art der Fortpflanzung ſehr verſchieden. Die Schalſchnecken des Meeres ſind getrennten Geſchlechts und mit Geſchlechtsorganen zur Begattung verſehen. Die Art, wie ſie ſich begatten und wie die Weibchen die Eier abſetzen iſt indeß nicht bekannt. Die nackten Meerſchnecken, die meiſten Süßwaſſer- uud alle Bandſchnecken ſind Zwitter und begatten ſich gegenſeitig. Merkwürdig iſt, daß die Geſchlechtsorgane bei dieſen Weichthieren am Kopfe (bei den Landſchnecken unter dem rechten Fühlhorne) zum Vorſchein kommen. Alle Schnecken legen Eier, die durch die Wärme der Sonne ausgebrütet werden, nur eine Art iſt lebendiggebährend, nemlich die lebendiggebährende Sumpfſchnecke (Paludina vivipara). Bei den Landſchnecken findet man die Eier mit Schale einzeln; bei den Waſſerſchnecken ſind ſie aber ohne Schale, unter ſich verbunden und größtentheils in Laich eingehüllt. Die Eier ſind gewöhlich rund oder oval, und die Brütezeit dauert meiſt 24 Tage. Bei der Weinbergsſchnecke hat man beobachtet, daß das Weibchen die Eier in eine ſelbſtgegrabene Grube, die mit Erdklöschen bedeckt wird, legt. Dieſe Eier, von denen jedes etwa 3 Lin. im Durchmeſſer hat, ſind kugelrund, undurchſichtig, elaſtiſch, gelblich grün und beſtehen aus der lederartigen, undurchſichtigen,

rauhen äußern Schale, einer dünnen, durchſichtigen innern Haut, aus dem völlig klaren, grünlichgelben Eiweiß und dem Dotter, der wie ein weißer Punct in dem Eiweiße ſchwimmt und von einem eignen Häutchen umgeben iſt. Merkwürdig iſt noch bei der Schnirkelſchnecke und mehrern Arten der nackten Wegſchnecke der ſogenannte Liebespfeil, ein ſpitziger, dreiſchneidiger, kalkiger Körper, der aus einem fleiſchigen Cylinder hervortritt, indem dieſer ſich umſtülpt, und womit die Schnecken vor der Begattung ſich ſtechen ſollen, um ſich zur Wolluſt zu reizen. Er bricht leicht ab, erzeugt ſich aber auch leicht wieder.

§. 391. Größe. Lebensdauer. Winterſchlaf.

Da das Wachsthum der Weichthiere meiſt ungehindert fortgeht, ſo erreichen einige eine bedeutende Größe. Die Rieſenmuſchel (Tridacna Gigas), das größte bekannte Weichthier ſoll 3—6 Ztr. ſchwer werden. Die meiſten Weichthiere erreichen aber nur eine Größe von 1—4 oder 5 Zoll, und viele ſind ſo klein, daß ſie mit bloßem Auge kaum wahrgenommen werden können. So beſteht der ſo genannte Seeſand an manchen Küſten (z. B. St. Helena) faſt aus lauter zum Theil microscopiſchen Schalthieren.

Die Lebensdauer der Weichthiere iſt wenig bekannt und ſchwer zu beſtimmen. Jedoch iſt es wahrſcheinlich, daß die Muſcheln älter werden, als die Schnecken. Jene leben vielleicht bis 25 Jahre und darüber; dieſe wahrſcheinlich wenig über 3—4 Jahre.

Durch den Einfluß der Kälte und eben ſo zu großer Wärme und Trockenheit wird bei den Landſchnecken ein Zuſtand von Winter- oder Sommerſchlaf herbeigeführt, während welchem ſich das Thier nach mehrfachen Vorbereitungen durch theils häutige, theils kalkige Deckel in das Gehäuſe einſchließt und ſich in die Erde verkriecht. Junge Weinbergsſchnecken konnten während des Winters weder durch Verſetzung in ein geheiztes Zimmer noch durch Beſprengung der Erde mit warmen Waſſer aus ihrer Erſtarrung erweckt werden. Man hat aber bemerkt, daß Schnecken daraus erwachen, ſobald die Zeit des Winterſchlafes verfloſſen iſt, auch wenn ſie fortwährend in einer feuchten Kälte erhalten werden. Auch die Süßwaſſerſchnecken fallen in Winterſchlaf. Von den das Meer bewohnenden Schnecken und Muſcheln weiß man nicht, ob einige davon in Wintererſtarrung fallen; aber wahrſcheinlich iſt dies nicht.

§. 392. Aufenthaltsort und Verbreitung. Zahl der Arten. Nutzen und Schaden.

Alle Weichthiere lieben das Waſſer oder wenigſtens das Feuchte. Die Kopffüßler bewohnen alle das Meer und kommen in allen

Meeren, am zahlreichſten aber in den wärmern vor. Die meiſten und größten Arten der Schnecken wohnen ebenfalls im Meere; die mit Schalen bekleideten kriechen auf dem Boden oder an den Felſen umher und können ſich meiſt nie an die Oberfläche erheben. Die nackten Meerſchnecken und die Floſſenfüßer ſchwimmen auf der Oberfläche des Meeres. Nur wenige Schnecken bewohnen das ſüße Waſſer, noch wenigere das feſte Land, und dieſe halten ſich immer gern an ſchattigen, feuchten Orten auf. Manche Landſchnecken kriechen auch an Pflanzen und kleinen Bäumen in die Höhe. Die Kopfloſen finden ſich faſt alle im Meere; nur einige zweiſchalige halten ſich im ſüßen Waſſer auf. Da die Kopfloſen und einige andere Weichthiere nicht nur Waſſer athmen, ſondern das mit thieriſchen Subſtanzen und Infuſionsthierchen geſchwängerte Waſſer auch lediglich ihre Nahrung ausmacht: ſo iſt die Beſchaffenheit des Waſſers für ſie von der größten Wichtigkeit. Daher ſterben auch Seemuſcheln im ſüßen Waſſer und Süßwaſſermuſcheln im Meerwaſſer. Mehrfache Verſuche haben jedoch dargethan, daß einige Muſcheln ſich auch an anderes, ihnen eigentlich nicht angemeſſenes, Waſſer gewöhnen können, wenn die Veränderung nur nicht plötzlich, ſondern nach und nach bewirkt wird. Da die Ortsbewegung der Weichthiere nur ſehr langſam von Statten geht, manche ſogar feſtſitzen, ſo ſind ſie meiſt nur auf kleinere Bezirke eingeſchränkt; dies gilt beſonders von den nackten Kopfloſen, die oft nur ſehr kleine Strecken, je nach der Wärme des Meeres, bewohnen. Wenige Weichthiere ſind weit verbreitet; ſo z. B. die Amethyſtſchnecke (Janthina fragilis), welche in der Straße von Calais, im mittelländiſchen Meere und bei Egypten geſammelt worden iſt.

Was die Zahl der Arten der Weichthiere betrifft, ſo waren zu Linnés Zeiten gegen 900 bekannt. Jetzt kennt man gegen 5000, wovon etwa 200 Schnecken- und Muſchelarten auf Deutſchland kommen.

Die Benutzung der Weichthiere iſt ſehr einfach. Von den durch die Meeresſtürme jährlich zu Millionen ausgeworfenen Muſchelſchalen wird ein trefflicher Kalk gewonnen. Von einigen Schnecken erhält man eine Purpurfarbe; die Sepien oder Dintenfiſche liefern einen ſchwarzen Saft, der zum Färben dienen kann. Der Bart der Steckmuſchel giebt eine Art brauner Seide, die verarbeitet wird; Mehrere Muſchelarten erzeugen Perlen. Manche Muſchel- und Schneckenſchalen, auch die Knochen der Dintenfiſche, werden zu allerhand Kunſtſachen verarbeitet. Eben ſo dienen kleine Muſcheln und Schneckenhäuſer bei wilden Völkern zum Putz oder werden als Geld, größere als Trinkgeſchirre gebraucht. Mehrere Arten von Weichthieren werden gegeſſen; beſonders ſind hier die Auſtern zu nennen, die als ein Leckerbiſſen

gelten. Der Schade, den die Weichthiere verurſachen, iſt ſehr gering, indem nur die Pfahlwürmer und wenige andere im Holz Wohnende hier und da bedeutender ſchaden und die Landſchnecken einigen Schaden an nützlichen Pflanzen thun.

§. 393. Eintheilung.

Linné brachte die Weichthiere in ſeiner Klaſſe der Würmer nach der Ab- oder Anweſenheit der Schalen in 2 Ordnungen, Weichthiere oder Mollusken und Schalthiere oder Conchylien, und die letztern unterſchied er wieder darnach, ob eine, zwei oder mehr Schalen vorhanden ſind. Lange blieb man bei dieſer Eintheilung ſtehen, bis man endlich ſtatt der von der äußern Bedeckung hergenommenen unweſentlicheren Kennzeichen die Thiere ſelbſt berückſichtigte, woraus dann eine natürlichere Eintheilung hervorging.

Cuvier theilte alle Weichthiere in 6 Klaſſen, die aber von Andern wohl richtiger als Ordnungen angeſehen werden. Dieſe 6 Ordnungen ſind: 1. Kopffüßler oder Cephalopoden mit einem vom Rumpfe deutlich geſchiedenen Kopfe, der mit fleiſchigen Verlängerungen verſehen iſt. 2. Floſſenfüßer oder Pteropoden mit deutlichem Kopfe und 2 häutigen Floſſen an der Seite des Halſes. 3. Bauchfüßler oder Gaſteropoden mit einem Kopfe, der in den Rumpf zurückgezogen werden kann und einer fleiſchigen Bauchſcheibe, auf der ſie kriechen. 4. Kopfloſe oder Acephalen, ohne Kopf, das Maul in der Tiefe der Mantels verſteckt. 5. Armfüßler oder Brachiopoden ohne Kopf, mit fleiſchigen Armen. 6. Rankenfüßler oder Cirropoden ohne Kopf, mit zahlreichen, hornartigen, gegliederten Gliedmaßen. Von dieſen Ordnungen, welche von Einigen noch vermehrt worden, ſind die der Floſſenfüßer, der Armfüßler und der Rankenfüßler nur klein, und laſſen ſich, zumal für unſern Zweck bequem, die erſte theils mit den Kopffüßlern theils mit den Schnecken, die beiden letzten mit den Kopfloſen, vereinigen, ſodaß man nur 3 Ordnungen anzunehmen braucht, nemlich:

Erſte Ordnung. Kopffüßler oder Cephalopoden (Cephalopoda). Sie haben einen beſtimmten, durch einen Hals mit dem Rumpfe verbundenen und mit fleiſchigen Verlängerungen (Armen) umgebenen Kopf.

Zweite Ordnung. Bauchfüßler oder Schnecken (Gaſteropoden. Gasteropoda). Der Kopf liegt im Rumpfe und kann hervorgeſtreckt und eingezogen werden; zurückziehbare fleiſchige Fühlfäden.

Dritte Ordnung. Kopfloſe oder Muſcheln (Acephalen. Acephala), Jede Andeutung eines Kopfes fehlt.

Beſondere Beſchreibung der Weichthiere.

Erſte Ordnung.
Kopffüßler oder Cephalopoden. Cephalopoda.

§. 394. Characteriſtik. Überſicht der Familien.

Die Kopffüßler ſind unter ſich ſehr verſchieden; ſie ſtimmen aber alle darin überein, daß ſie einen deutlichen Kopf haben, der durch einen Hals mit dem Rumpfe verbunden und von fleiſchigen Armen umgeben iſt. Der runde oder längliche Rumpf mit ſeinen Eingeweiden iſt von einem ſackförmigen Mantel eingeſchloſſen, deſſen Seiten ſich bei mehrern zu fleiſchigen Floſſen ausdehnen. Auf dem Kopfe ſind 2 große Augen. Mitten zwiſchen den fleiſchigen Armen ſteht der Mund mit 2 ſtarken, hornartigen, einem Papageiſchnabel ähnlichen Kinnladen, zwiſchen denen eine mit Hornſpitzen beſetzte Zunge iſt. Die Oberfläche des Körpers iſt mit Saugnäpfchen beſetzt, vermittelſt welcher ſie ſich feſt an andere Körper anheften können. Die fleiſchigen Kopfarme gebrauchen Manche zum Faſſen, Andere zum Gehen und Schwimmen. Beim Schwimmen iſt der Kopf nach hinten gerichtet, beim Gehen nach unten, der Körper aber nach oben. Unter dem Halſe iſt eine Spalte, durch welche das Waſſer zu den blätterigen Kiemen gelangt; durch einen fleiſchigen Trichter kommt es wieder heraus, und auf demſelben Wege gehen die Excremente ab. Mehrere ſondern aus in einem beſondern Sacke gelegenen Drüſen einen ſchwarzen Saft aus, womit ſie das Waſſer färben, um ſich darin verbergen zu können. Die Haut mehrerer Sepien verändert ſtellenweis ihre Farbe in Geſtalt von Flecken, und zwar mit größerer Schnelligkeit, als dies bei dem Chamäleon geſchieht. Sie halten ſich alle im Meere auf, ſind gefräßig und grauſam und zerſtören viele Kruſtenthiere und Fiſche. Obgleich das Fleiſch fad und ſchlecht ſchmeckt, ſo wird es doch hier und da gegeſſen; der ſchwarze Saft aber in der Malerei gebraucht. Einige ſind nackt, andere wohnen in einer Schale. Man kann dieſe Ordnung in 4 kleine Familien theilen, nemlich in Achtfüßer (Octopoda), Dintenfiſche (Sepiae), Schiffsboote (Nautili) und Clioiden (Clioidea).

§. 395. Beſchreibung der wichtigſten Arten.

1. Familie. Achtfüßer. Octopoda.

Der ſackförmige Mantel hat keine Floſſen und gleicht einem eiförmigen Beutel; ſie haben 8 ziemlich große, gleich lange, an

ihrem Grunde durch eine Haut vereinigte, mit Saugnäpfen beſetzte Arme, womit ſie greifen, gehen und ſchwimmen. Sie umfaſſen damit ihre Beute und können ſelbſt den Badenden gefährlich werden. Der gemeine Achtfuß (Octopus vulgaris; auch Meerpolyp) iſt der Polyp der Alten, hat eine warzige Haut, Arme, 6mal länger als Körper, jeder mit 120 Paar Saugnäpfchen beſetzt; wird mit den Armen 1½ F. l.; vertilgt eine große Menge Kruſtenthiere Im Mittelmeer. Eine andere Art O. macropus) ſoll 3 F. l. werden. Der moſchusriechende Achtfuß (O. moschatus) wird nicht ſo lang, als der gemeine; ebendaſelbſt. Der gemeine Papiernautilus (Argonauta Argo) iſt dem Achtfuß ähnlich, aber 2 der Arme ſind am Ende in breite Haut (floſſenartig) ausgedehnt; iſt perlmutterweiß, mit rothen und braunen Pünktchen beſetzt; wohnt in einer ſehr zarten, brüchigen, regelmäßig gefurchten, ſchmutzig weißen, ſpiralförmig gewundenen Schale, die einem Kahne gleicht. Bei ruhiger See ſollen ſie oft in großer Anzahl neben einander herſchwimmen, wobei ſie 6 ihrer Arme als Ruder, die 2 floſſenartigen als Segel gebrauchen. Iſt das Wetter ſtürmiſch, ſo zieht das Thier die Arme ein und den Körper ganz ins Gehäuſe zurück, und ſenkt ſich auf den Boden des Meeres hinab. Fälſchlich hat man früher geglaubt, die Schale, worin das Thier wohne, ſei nicht ſeine eigene, ſondern eine fremde. Die Länge beträgt bis 8 Z. Im Mittelm. Der Reißbrei (Argonauta tuberculosa) iſt dem vorigen ſehr ähnlich, wird 6 Z. l. und die Schale iſt rauh. Im indiſchen Ocean.

2. Familie. Dintenfiſche. Sepiae.

Der Rumpf iſt gewöhnlich länglich; an den Seiten ſind floſſenförmige Hautlappen; 10 Arme, wovon 2 meiſt länger als die andern und nur am Ende mit Saugnäpfchen beſetzt ſind; ſie heften ſich mit dieſen längern Armen feſt; unter dem Mantel iſt am Rücken ein knorpeliges oder kalkiges Schalenſtück verborgen (Sepienknochen. os sepiae), welches auch zum Poliren gebraucht wird. Der gemeine Kalmar (Loligo vulgaris) hat im Rücken ein Degen- oder lanzettförmiges Hornſtück; der Dintenſack ſteckt in der Leber; der langgeſtreckte, faſt walzenförmige Körper iſt blau, roth punctirt; die am hintern Ende des Körpers ſtehenden Floſſen ſind rautenförmig; die beiden längern Arme ſind faſt ſo lang als der Körper, der bis 5 F. l. wird. Im Mittelm. und der Nordſ. Der Sepiola (Sepia Sepiola) mit kleinen kreisrunden Floſſen, wird nicht über 3 Z. l., ſonſt dem Kalmar ähnlich; häufig im Mittelm. der gemeine Dintenfiſch (Blackfiſch. Sepia officinalis) hat eine glatte, weiße, perlenmutterglänzende, roth punctirte Haut; wird 1—2 F. l.; ſtirbt ſogleich, wenn er aus dem Waſſer kommt: das Schalenſtück im Rücken

iſt kalkig, und der Dintenſack liegt von der Leber getrennt, tiefer im Bauche. In allen Meeren gemein.

3. Familie. Schiffsboote. Nautili.

Das Gehäuſe iſt ſpiralförmig gewunden und durch Scheidewände in mehrere Kammern getheilt, in deren oberſter das Thier wohnt; eine kurze Röhre (Sipho) führt aus einer Kammer in die andere. Die Thiere, die man noch nicht alle genau zu kennen ſcheint, ſind den Sepien ähnlich. Das gemeine Schiffsboot (Nautilus Pompilius). Die große Schale iſt inwendig ſchön perlmutterglänzend, auswendig mit einer weißen etwas fein geſtreiften, braungelb geflammten und gebänderten Rinde überzogen und ſo gewunden, daß die Windungen ſich an einander anlegen und die ſpätere die frühern bedeckt. Im indiſchen Meere. Das Poſthörnchen (N. Spirula). Das etwa 1 Zoll im Durchmeſſer haltende Gehäuſe iſt zart, mattweiß, die Scheidewände prächtig perlglänzend, äußerlich durchſcheinend und die Windungen legen ſich nicht aneinander, wie bei voriger Art. In der Südſee.

Viele gehörige Schalen, wovon man aber die Thirre nicht kennt, und die mitunter äußerſt klein ſind, finden ſich im Sande des Meeres; andere ſind nur verſteinert vorhanden. Zu den letztern gehören z. B. die Belemniten, Ammoniten oder Ammonshörner und die Nummuliten oder Linſenſteine (Pfennigſteine).

4. Familie. Clioiden. Clioidea. *)

Sie haben einen länglichen häutigen Körper ohne Mantel; der Kopf beſteht aus 2 Lappen und hat zwei kleine, in Gruben zurückziehbare Fühler und Augen (die aber nach Andern fehlen). Auf jeder Seite des Halſes ſteht eine flügelähnliche Floſſe, die zum Schwimmen, zugleich aber auch als Kieme zum Athmen dient. Der After ſteht unter der rechten Floſſe. Sie ſind nur klein. Am bekannteſten iſt die nördliche Clio (Clio borealis), wovon die nördlichen Meere wimmeln, und die auch Wallfiſchaas genannt wird, weil ſie die gewöhnliche Nahrung des Walfiſches iſt. Ebenſo häufig iſt in den indiſchen Meeren die morgenländiſche Clio (Cl. australis), die ſich von voriger durch ihren roſenrothen und durch Einſchnitte in 6 Lappen getheilten Körper unterſcheidet.

*) Dieſe Familie gehört bei Cuvier zur Klaſſe der Floſſenfüßler.

Zweite Ordnung.

Bauchfüßler oder Schnecken (Gaſteropoden) Gasteropoda.

---

§. 396. Charackteriſtik und Eintheilung.

Die Schnecken ſind unter den Weichthieren am zahlreichſten. Der Kopf iſt nicht ſo deutlich, als bei den Weichthieren der vorigen Ordnung, und es ſind an ihm in der Regel 2 — 6 fleiſchige zum Taſten dienende Fühler. Sie kriechen in der Regel auf einer fleiſchigen Scheibe (Fuß genannt) unten am Bauche. Der Rücken iſt mit einem Mantel verſehen, der ſich mehr oder minder ausbreitet, verſchiedene Geſtalten annimmt und meiſt ein Schneckenhaus durch Ausſchwitzungen aus dem Rande des Mantels bildet. Die Augen, welche bisweilen ganz fehlen, ſind ſehr klein und ſtehen bald am Kopfe, bald an dem Fühler, und dann entweder an der Spitze oder an der Seite oder an dem Grunde. Das Gehäuſe iſt ſehr verſchieden. Gewöhnlich wird es vom Rande aus vergrößert durch Ausſchwitzungen aus dem Saume des Mantels; aber die Porzellanſchnecken ſchlagen ihren Mantel über den Rücken des Hauſes und ſetzen ſo eine neue Schicht auf. Es iſt eine um eine Säule, welche Spindel genannt wird, gewundene Röhre, die ſich immer mehr erweitert. Die Umgänge oder Windungen der Schale, die gewöhnlich nach rechts, ſelten nach links laufen, gehen um die Spindel herum, wie die Treppenumgänge einer Wendeltreppe um die Säule. Die Spindel iſt zuweilen hohl, und man nennt die Öffnung derſelben Nabel, meiſt aber dicht. Der Umfangspunkt der erſten Windung heißt der Scheitel oder die Spitze; die äußerſte Windung aber die letzte. Das Ende, wo man die Windungen bemerken kann (alſo um die Spindel) wird das Gewinde genannt. Der Theil der Schale, aus welchem das Thier Kopf und Fuß hervorſtrecken kann, heißt die Mündung: ſie erſcheint, wenn die Schnecke ausgewachſen iſt, abgerundet und dicker, und iſt nach der Größe des Kopfes und Fußes mehr oder weniger weit und größer als die vorhergehenden Windungen. Manche Schneckenhäuſer haben eine ſchmale und lange Mündung. Das Thier iſt in dem Gehäuſe ſpiralförmig um die Spindel gewunden. Viele Schnecken (die Waſſerſchnecken) haben noch ein hornartiges oder kalkiges Stück am hintern Theile des Fußes, welches Deckel genannt und womit das Gehäus verſchloſſen wird, wenn das Thier ſich in daſſelbe zurückzieht. Dieſer Deckel iſt eine Andeutung einer zweiten Schale, wie ſie bei den Muſcheln ſich zeigt, und die Schnecken können deshalb eben-

falls als zweiſchalige Weichthiere angeſehen werden, bei denen aber die eine Schale ungewöhnlich vergrößert, die andere ſehr verkleinert oder auch ganz verſchwunden iſt. Bei den Schnecken, die keinen Deckel haben, erzeugt ſich doch oft vor dem Beginn des Winterſchlafes ein ſolcher, damit das Thier während der Erſtarrung in dem Gehäuſe ganz geſichert iſt. Diejenigen Schnecken, welche gar kein Gehäuſe haben, werden nackte genannt.

Da die Ordnung der Schnecken ſo zahlreich iſt, ſo iſt ſie, um eine leichtere Überſicht zu begründen, verſchieden abgetheilt worden. Cuvier brachte ſie nach den Athmungsorganen in 9 Abtheilungen; nämlich: 1. Lungenſchnecken, welche Luft durch einen Lungenſack athmen. 2. Nacktkiemer, die ohne Schale ſind und die Kiemen in verſchiedener Geſtalt auf der Oberfläche des Körpers tragen. 3. Unterkiemer, wo die Kiemen zu beiden Seiten unter dem Mantel liegen. 4. Dachkiemer. Die Kiemen liegen an der rechten Seite des Rückens in einer Spalte und werden von einem Streife des Mantels wie von einem Dache bedeckt. 5. Kielfüßer (Heteropoda) die Kiemen liegen auf dem Rücken, wo ſie eine Reihe kleiner Federbüſche bilden; ſie ſind von Haut oder einer Schale bedeckt. Am meiſten ſind die Kielfüßer ausgezeichnet durch einen ſenkrechten und dünnen, in eine Floſſe zuſammengedrängten Fuß, an deſſen Rande ſich oft ein kleiner Saugnapf befindet. 6. Kammkiemer, mit kammförmigen Kiemen, die in einer über dem Kopfe weit offenen Rückenhöhlung verborgen liegen. 7. Röhrenkiemer. Sie ſind den Kammkiemern ähnlich, wohnen aber in nicht gewundenen und feſtſitzenden Röhren. 8. Schildkiemer. Die Kiemen ſind, wie bei den Kammkiemern und liegen in einer Höhle außerhalb des weichen Körpers; ſie ſind nicht getrennten Geſchlechts, wie die Kammkiemer. 9. Kreiskiemer. Die Kiemen ſitzen kreisförmig am innern Rande des Mantels. — Andere theilten die Ordnung hauptſächlich nach dem Aufenthaltsorte und der An- und Abweſenheit der Schalen ab, welche Kennzeichen aber nicht weſentlich ſind und nur bei der Bildung der Familien in Anwendung kommen können. Wir folgen hier der Cuvier'ſchen Abtheilung.

§. 397. Beſchreibung der Familien und Arten.

I. Lungenſchnecken. Pulmonata.

Sie haben an der Rückenſeite einen Sack, auf deſſen innern Wänden ein Netz von Lungengefäßen iſt und durch deſſen Öffnung, die ſie erweitern oder verengern können, die Luft ein und ausgeathmet wird. Sie leben theils auf dem Lande, theils

im Waſſer; die Waſſer-Lungenſchnecken müſſen aber von Zeit zu Zeit an der Oberfläche des Waſſers Luft ſchöpfen. Sie ſind alle Zwitter.

Familie 1. Land-Lungenſchnecken.

Sie haben 4 oder 2 walzenförmige, zurückziehbare Fühler; wenn 4 vorhanden ſind, ſo ſind die beiden obern länger und an ihrer Spitze ſtehen die Augen. Der Körper iſt mit dem Fuße vereinigt. Das Gehäuſe fehlt, oder iſt faſt immer ohne Deckel.

*4 Fühler ſind vorhanden.

1) Nacktſchnecken (Wegeſchnecken. Egelſchnecken. Limaces). Das Thier iſt lang geſtreckt, halb walzenförmig, oben gewölbt unten platt; ſtatt des Mantels bedeckt ein fleiſchiger Schild den Vordertheil des Körpers; an der rechten Seite deſſelben iſt die Öffnung des Lungenſackes und daneben die Öffnung des Maſtdarms; der Fuß iſt mit dem Körper vereinigt. Das Gehäuſe fehlt. Statt deſſen im Innern unter dem Schilde eine Anhäufung kalkiger Körner, oder eine kleine, flache, ſcheibenförmige Schale. Sie wohnen an feuchten Orten und nähren ſich von Pflanzentheilen. Die bekannteſten deutſchen Arten ſind: die ſchwarze (Limax ater) in mehreren Abarten, ganz ſchwarz, oder mit gelbem oder rothem Rande, dunkelbraun mit gelblichem Rande; 3 bis 4 Z. l.; eßbar; gemein. Die rothe (L. rufus) iſt ſchön rothgelb, der Mantel zuweilen dunkel gefleckt; 4 — 5 Z. l. Die nackte Gartenſchnecke (L. hortensis) iſt ſchwarz, oben fein grau geſtreift, der Rand orangenroth geſäumt, auch bräunlich und ganz grau; 1½ Z. l.; in Gärten, aber nicht ſehr häufig. Die große (L. maximus) iſt ſchwarz gefleckt oder geſtreift; überhaupt in der Farbe verſchieden; bis 5 Z. l.; in Kellern und dunkeln Wäldern; ſelten. Die Ackerſchnecke (L. agrestis) iſt röthlich gelbgrau, auch ganz weiß, oder weißlich mit ſchwarzen Punkten; 12 — 15 Lin. l.; in Gärten und auf Feldern ſehr gemein, wo ſie den Pflanzen ſehr ſchadet; wird von den Enten gern gefreſſen. — Alle dieſe Arten haben keine Schale im Innern, wohl aber mehrere andere, welche den Übergang zu den Gehäusſchnecken bilden. z. B. die ſeeohrenartige Schwanzdeckelſchnecke (L. haliotoidea) in Frankreich, welche in der Erde lebt, und vorzüglich Regenwürmer frißt. Größer noch iſt die Schale und zeigt ſchon den Anfang einer Windung in Oliviers Schildſchnecke (L. Olivieri) aus Meſopotamien, welche 4 Z. l. iſt.

2) Schnirkelſchnecken (Helices). Der Fuß iſt vom Körper unterſchieden, letzterer ſpiralförmig gewunden in einem

Gehäuſe eingeſchloſſen. Das Thier hat eine Halskrauſe; Fühler walzig, die obere ſich in ein Köpfchen endigend; die Athemöffnung iſt auf der rechten Seite, unter der Halskrauſe. Das Gehäuſe iſt von ſehr verſchiedener Form, mit 2—12 Windungen; die Öffnung der Schale iſt halbmondförmig. Die Arten ſind zahlreich, in Deutſchland allein gegen 30. Die Größe iſt ſehr verſchieden, von 1 Linie bis zu 3 Zoll. Sie ſind zwar nicht ſo gefräßig, wie manche Nacktſchnecken, thun aber doch oft an Pflanzen bedeutenden Schaden. Mehrere werden gegeſſen. Die Schnirkelſchnecken werden von den neuern in viele Gattungen getheilt; wir machen folgende Abtheilungen.

a) Eigentliche Schnirkelſchnecken. Helix.

Die Fühler ſind an der Spitze ſtumpf; das Gehäuſe iſt niedrig gewunden; die halbmondförmige Mündung iſt ſo breit, als hoch. Die Weinberg-Schnirkelſchnecke (Große Weinbergsſchnecke. H. Pomatia) iſt gelblichgrau, Kopf und Rücken mit Körnchen überzogen; 3 Z. l. Das Gehäuſe iſt kugelig oder kugelig eirund, ſchmutzig weiß, gelb oder bräunlich, mit 5 Umgängen; iſt in Hecken, Gärten, Weinbergen, Wäldern ſehr gemein; verſchließt das Gehäuſe im Herbſte mit einem Deckel, nachdem ſie ſich in eine durch eine kreisförmige Bewegung gemachte, einige Zoll tiefe Höhlung in der Erde ſo zurückgezogen hat, daß die Mündung nach unten ſteht; iſt in manchen Gegenden ein ſehr geſuchtes Nahrungsmittel und wird ordentlich in Kolonien gehalten. Wird in Gärten und Pflanzungen oft ſchädlich, ſo auch die übrigen Arten. Die Waldſchnirkelſchnecke (Kleine Gartenſchnecke. H. nemoralis) iſt ſehr verſchieden gefärbt, gewöhnlich gelblichgrau; 18 Lin. l.; Gehäuſe kugelig, mit 5 Windungen; in Gärten, Wäldern, an Bäumen ꝛc. Die Garten-Schnirkelſchnecke (Gartenſchn. H. hortensis) iſt fahl oder hellgrau, oft mit braunen Streifen; bis 14 Lin. l. Das Gehäuſe iſt kugelig, mit 5 Windungen, überall ſehr gemein. Die Baumſchnecke, (Gefleckte Gartenſchn. H. arbustorum) iſt ockerbraun, ſchwarzbraun und weiß geſprenkelt, auch ſchwarz, gelblich ꝛc.; 18 Lin. l.; Gehäuſe kugelig mit 6 Windungen; an feuchten Orten, Pflanzen, Geſträuch, Bäumen. Die glatte Schnirkelſchnecke (H. lucida) iſt dunkelgrau, Kopf und Hals ſchwarz; 4 Lin. l.; Gehäuſe flach gedrückt, unten gewölbt, dunkel hornfarbig, durchſichtig, glatt, glänzend, mit 4½ bis 5 Windungen; unter Moos, faulenden Blättern ꝛc. Die Kellerſchnirkelſchnecke (H. cellaria) iſt hellgrau, ſchlank und zart; 10 Lin. l.; Gehäuſe platt, oben hornfarbig, unten weißlich, glänzend, mit 5 Windungen; am Fuße alter Mauern, unter Steinen, faulendem Holze. Die niedliche Schnirkelſchnecke (H. pulchella) iſt

weiß, ſehr zart und durchſichtig; 1 Lin. l.; Gehäus oben flach, unten gewölbt, gelblich weiß, glänzend, durchſichtig; im Graſe, an feuchten Ufern.

b) Glasſchnecken. **Vitrina.**

Die Schale iſt ſehr dünn, flach, ohne Nabel, mit großer einfacher Mündung, ohne Wulſt und Zahn. Das Thier iſt groß und kann ſich nicht ganz in die Schale verbergen; der Mantel hat einen doppelten Kragen, der obere, in mehrere Lappen getheilt, kann über das Gehäuſe hinaustreten und ſich über daſſelbe hinwegfalten. Die europäiſchen Arten ſind ſehr klein und leben an feuchten Orten. Die berylgrüne (H. [Vitrina] beryllina) iſt röthlich grau, mit dunklerem Mantel; 4½ Lin. l.; Gehäuſe halbkugelig, gelbgrün, glänzend, zart, durchſcheinend, mit 3½ Umgängen. Die kleine (H. [V.] elongata) iſt hellgrau, 4 Lin. l., viel größer als Gehäus, welches ſehr flach, blaßgelb, völlig durchſichtig iſt und kaum 2 Windungen hat.

c) Vielfraßſchnecken. **Bulimus.**

Das Gehäuſe iſt thurmförmig, länglich oder eirund; die Mündung, wenn das Thier ausgewachſen iſt, mit einem Wulſte, aber ohne Zahn. In warmen Ländern giebt es ſehr große und ſchöne Arten; die europäiſchen ſind weniger groß. Die ausländiſchen legen oft ſehr große Eier mit kalkiger Schale (zuweilen faſt ſo groß wie Taubeneier). Mehrere ſind links gewunden. Die geſtrahlte (H. [B.] radiatus) iſt gelblich durchſcheinend; 10 Lin. l.; Gehäus länglich eiförmig, hellbraun oder bräunlich geſtreift, mit 7 Windungen. Die Gebirgs-Vielfraßſchnecke (H. [B.] montanus) iſt gelbbraun, ſchwarz gefleckt; 5 Lin. l; Gehäus kegelförmig-eiförmig, braun, durchſichtig, mit 7 Windungen.

d) Windelſchnecke. **Pupa.**

Das Gehäus iſt walzen- oder walzenkegelförmig, und die letzte Windung der ausgewachſenen wird enger, als die vorhergehende; die Mündung iſt mit einem Wulſt umgeben. Die Windelſchnecken ſind klein, und leben an feuchten Orten im Mooſe. Die Moos-Windelſchnecke (H. [P.] muscorum) iſt grau; 1¼ Lin. l.; Gehäus tonnenförmig, hornbraun, mit 7 Windungen, an der Mündung zuweilen einen oder zwei Zähne; in bergigen Gegenden, im Moos ꝛc. nicht ſelten.

e) Bernſteinſchnecken. **Succinea.**

Das Thier iſt größer, als das Gehäus; die untern Fühler ſehr klein. Das Gehäus iſt länglich oder eiförmig, mit großer

Mündung, dünn und durchſichtig. Sie leben auf Pflanzen und Geſträuch an den Ufern der Bäche und Teiche, weshalb man geglaubt hat, ſie könnten im Waſſer und auf dem Lande leben. Die eirunde (H. [S.] amphibia) iſt dunkelgrau, ſehr ſchlüpfrig und breit; 7 Lin. l.; Gehäuſe eirung, bernſteinfarbig oder ſtrohgelb, mit 3—4 ſchiefen Windungen. Die längliche (H. [S.] oblonga) iſt grau; $2\frac{1}{4}$ Lin. l.; Gehäus länglich-eirund, ſchmutzig gelb, wenig durchſichtig, fein geſtreift; mit 4 Windungen.

f) Schließſchnecken. Clausilia.

Das Gehäus iſt lang, zugeſpitzt, dünn; die Mündung kreisförmig, mit Wulſt, oft mit Zähuen. Sie ſind klein, leben im Mooſe, am Fuß der Bäume ꝛc., und viele ſind links gewunden. Die gefaltete (H. [Cl.] plicata) iſt graubraun, Kopf und Hals dunkler; 4 Lin. l.; Gehäus dunkelbraun, geſtreift, wenig glänzend. Die zweizahnige (H. [Cl.] bidens) iſt gelblich, mit grauen Wärzchen; 4 Lin. l.; Gehäus etwas bauchig, gelblich braun, fein geſtreift, glänzend, durchſichtig, mit 11 Windungen. Die runzelige (H. [Cl.] rugosa) iſt dunkelgrau, 2 Lin. l.; Gehäus lang geſtreckt, rothbraun, geſtreift, 6 Lin. l., mit 12 Windungen und 2 Falten auf der Spindel.

**2 Fühler ſind vorhanden, die Augen an der Spitze oder dem Grunde derſelben.

g) Zwerghornſchnecken. Carychium.

Die Fühler ſind kurz, ſtumpf, die Augen an dem innern Hintergrunde derſelben; das Gehäus iſt länglich; die Mündung gezahnt und höher als breit, kein Deckel. Die kleinſte (C. minimum) iſt durchſichtig weiß, $\frac{1}{2}$ Lin. l.; Gehäus glänzend weiß, durchſcheinend.

h) Wirbelſchnecken. Vertigo.

Die Augen ſitzen an der Spitze der ſtumpfen Fühler; das Gehäus iſt walzenförmig, die letzte Windung nicht größer, als die vorletzte, die Mündung halboval, gezahnt oder gefaltet. Die ſechszahnige (V. sexdentata) iſt dunkelgrau, $\frac{3}{4}$ Lin. l.; Gehäus eirund, etwas bauchig, dunkelbraun, glänzend, mit 5 Windungen, Mündung mit 6 Zähnen; an ſehr feuchten, mooſigen, von Waſſer beſpülten Ufern. Die Zwergwirbelſchnecke (V. pygmaea) iſt grau, Kopf und Hals ſchwarz; $\frac{3}{4}$ Lin. l.; Gehäus ſehr klein, länglich walzenförmig, glatt, hellbr., mit 5 Windungen; Mündung faſt rund, mit 4—5 Zähnen; an feucht bemooſten Mauern.

i) Kreismundſchnecke. Cyclostoma.

Sind von allen andern Landſchnecken ſehr unterſchieden und

nähern ſich in vielen Stücken ganz den waſſerathmenden Schnecken mit kammförmigen Kiemen. Sie athmen Luft durch Lungengefäße, haben ſtumpfe, walzenförmige Fühler, rüſſelförmige Schnauze, ein ovales Gehäuſe mit Deckel und faſt runder Mündung. Sie leben in Wäldern unter Moos und Steinen. Am gemeinſten iſt die zierliche (C. elegans), ſchwarzbraun; 6½ Lin. l.; Gehäus röthlich, auch gelb und graulich oder bläulich, fein geſtreift, mit 5 ſehr gewölbten Windungen. Wenn das Thier kriecht, ſtreckt es den Rüſſel vorwärts, faßt mit deſſen Mündung den Boden, ſchiebt den Fuß langſam nach, und dieſem folgt zuletzt das Gehäuſe; ſo iſt ein Schritt gethan. Sie findet ſich häufig, beſonders in Buchenwäldern, an Wurzeln, unter Laub.

k) Achatinen. Achatina.

Sie ſind den Vielfraßſchnecken ſehr ähnlich und von dieſen nur dadurch unterſchieden, daß die Mündung keinen Wulſt hat und das Ende der Spindel abgeſtutzt iſt. Es ſind große Schnecken, welche Bäume und Sträuche abfreſſen; alle Arten ausländiſch, nur in warmen Ländern. Die Rebhuhnſchnecke (A. Perdix) iſt die größte Landſchnecke; das bis über 6 Z. hohe Gehäuſe iſt eiförmiglänglich, bauchig, braungelb, mit braunrothen Flammen, kreuzweis geſtreift, der Scheitel roſenroth, die Spindel violetpurpurroth. In Afrika. Die Zebraſchnecke (A. Zebra) auf Madagaskar und vielleicht in Indien iſt nicht viel kleiner; Gehäus weiß, braun geſtreift.

2. Familie. Waſſer-Lungenſchnecken.

Sie haben 2 Fühler, leben in nicht ſehr tiefen Gewäſſern, ſteigen immer an die Oberfläche des Waſſers, um zu athmen. Sie finden ſich gewöhnlich nur in ſüßen Waſſern, aber auch in ſalzigen Sümpfen, oder wenigſtens in der Nachbarſchaft der Küſten und Flußmündungen. Das Gehäuſe, welches einigen Arten auch fehlt, iſt von verſchiedener Geſtalt, ohne Deckel, die Mündung ohne Zähne.

3) Höckerſchnecken (Schwulſtſchn. Onchidium). Der Mantel iſt breit, fleiſchig und tritt in Geſtalt eines Schildes über den Fuß rund herum hinaus, und bedeckt ſelbſt den Kopf, wenn ſich dieſer zuſammenzieht; über dem Maul ſind 2 dreieckige, flache Lappen; Kinnladen fehlen, und ſie haben einen fleiſchigen Kropf, auf welchen 2 häutige Magen folgen. Ein Gehäuſe iſt nicht vorhanden. In der Lebensart haben ſie vieles mit den Nacktſchnecken gemein, halten ſich aber doch mehr am Waſſer auf, am Meeresſtrande, aber an ſolchen Stellen, wo die Ebbe abwechſelnd den Boden bloß legt. Arten ausländiſch. Die Peronſche

(O. Peronii) iſt auf dem Rücken mit großen und kleinen Höckern krötenartig beſetzt; 3 Z. l.; in Oſtindien.

4) Scheibenſchnecken (Planorbis). Die Fühler ſind lang, borſtenförmig; die Augen an dem innern Grunde derſelben; der Fuß iſt kurz, ſchmal, vorn und hinten gerundet. Das Gehäuſe iſt ſcheibenförmig, auf einer Fläche aufgerollt und die Mündung mehr breit, als hoch. In Deutſchl. finden ſich etwa 10 Arten. Die größte iſt die Hornſcheibenſchnecke (Pl. corneus). Sie iſt ſchwarz, 6 Lin. l.; Gehäus braun oder gelblich, glänzend, undurchſichtig, mit 5 Windungen. In Teichen und Bächen, in Waſſergräben. Die flache (Pl. complanatus) iſt gelblich grau, mit zwei dunkeln Streifen; 1 Lin. l.; Gehäus linſenförmig flach gewölbt, durchſichtig, hellhornfarbig, mit 4 Windungen; in ſtehenden Waſſern.

5) Schlammſchnecken (Limnaeus). Die Fühler ſind breit, dreieckig, die Augen an dem innern Rande derſelben; Fuß vorn breit, zweilappig, nach hinten ſchmäler. Das Gehäus iſt dünn, eirund, länglich, zuweilen thurmförmig; Mündung höher als breit. Sie leben zahlreich in ſtehenden Gewäſſern und nähren ſich von Kraut und Samen. Die Thiere kleben ihre Eier in einem länglichen, wurmförmigen Laiche eingehüllt an Waſſerpflanzen. In Deutſchl. ſind 9 Arten bekannt. Die ohrförmige (L. auricularis) iſt gelblich grau, mit kleinen weißen Pnncten beſäet; 8—10 Lin. l.; Gehäus ſehr bauchig, hell hornfarbig, durchſichtig, fein geſtreift, mit 4 Windungen. Die gemeine (L. vulgaris) iſt wie vorige gefärbt; 4 Lin. l.; Gehäus eiförmig, hellhornfarbig, durchſichtig, fein geſtreift, mit 3½—4 Windungen. In Sümpfen und Schlamm. Die große (L. stagnalis) iſt gelblich grau, mit hellgelben Pünctchen; 15 Lin. l.; Gehäus eirund, geſtreckt, durchſcheinend, gelblich, fein geſtreift, mit 6—7 Windungen.

6) Blaſenſchnecken (Physa). Die Augen an dem innern Grunde der ſchlanken, zugeſpitzten Fühler; Fuß lang, vorn gerundet, hinten ſchmal und ſpitz. Das Gehäuſe iſt elliptiſch oder länglich blaſenförmig, ſehr dünn, zerbrechlich, durchſcheinend, links gewunden. Sie ſind ſehr klein, wenn das Thier kriecht oder ſchwimmt, ſo bedeckt es ſeine Schale mit zwei Lappen ſeines Mantels. Die Perlenblaſenſchnecke (Quellenblaſenſchn. Ph. fontinalis) iſt gelblich; 7 Lin. l.; Gehäus hornfarbig oder gelb, glänzend, mit 3—4 Windungen; an Waſſerpflanzen, ſchwimmend in Bächen und Gräben, ziemlich häufig; ſie iſt ſehr gewandt, geht in ihrer Art ziemlich ſchnell, indem ſie in 1 Minute eine Strecke von 3—4 Zoll zurücklegt. Die Moosblaſenſchnecke (Ph. hypnorum) iſt ſchwarz; 4 Lin. l.; Gehäus geſtreckt, kegelförmig,

gelblichbraun, ſehr glänzend, mit 6 Windungen; in Waſſergräben, an Waſſerpflanzen.

Zu dieſer Familie gehören noch 3 ausländiſche Gattungen: Scarabus, Auricula, Conovulus; aus der letzten iſt die weiße Schnurrſchnecke (Conovulus monilis) deshalb zu erwähnen, weil ſie am Senegal am häufigſten zu Armbändern und Halsgehängen angewendet wird.

§. 398. Fortſetzung.

II. Nacktkiemer. Nudibranchia.

Die Kiemen breiten ſich frei an einer Stelle des Rückens aus; ſie haben keine Schale, ſind ſämmtlich Zwitter und Seethiere. Oft ſchwimmen ſie verkehrt, mit dem Bauche nach oben, den Rücken nach unten; dann iſt der Fuß hohl wie ein Schiff, und der Mantelränder und der Fühler ſollen ſie ſich ſtatt Ruder bedienen. Sie können auch auf dem Fuße gehen. Dieſe Abtheilung bildet nur eine einzige Familie mit wenigen bemerkenswerthen Gattungen.

1) Doris (Doris). Die Kiemen ſtehen in Geſtalt kleiner Bäumchen, die zuſammen eine Art Blume bilden, (daher heißen ſie auch zuweilen Blumenkiemenſchnecken), um den am hintern Theile des Rückens liegenden After; am rüſſelförmigen Maule ſtehen 2 kleine kegelförmige Fühler; auf dem vordern Theile des breiten Mantels, wovon der Körper bedeckt iſt, ſind zwei andere keulenförmige Fühler. Die Arten ſind zahlreich, an allen Meeresküſten, wo ſie ihre Eier in Geſtalt von gallertartigen Bändern auf Steinen, Tang ꝛc. abſetzen; manche werden ziemlich groß, und größer, als unſere großen Nacktſchnecken.

2) Vielhornſchnecke (Polycera). Die Kiemen ſind denen der vorigen Gattung ähnlich, aber einfacher und können von 2 häutigen hinter ihnen ſtehenden Blättchen bedeckt und beſchützt werden; von den 2 keulenförmigen Fühlern, die denen der Doris gleichen, haben ſie noch 4, zuweilen gar 6 andere, einfach zugeſpitzte. Die Arten, die nicht zahlreich ſind, theils im Mittelm., theils in den nördl. Meeren.

3) Tritonie (Tritonia). Die Kiemen ſtehen in Geſtalt kleiner Bäumchen längs beider Seiten des Rückens; der After auf der rechten Seite; das Maul iſt nach innen mit 2 hornartigen ſchneidenden ſcheerenähnlichen Seitenkinnladen bewaffnet. Sonſt ſind ſie den Doris ähnlich. Die Arten nicht zahlreich, beſonders in den nördlichen Meeren; manche werden einige Zoll l.

4) Seelunge (Sprützling. Thetys). Die Kiemen ſtehen federbuſchartig in 2 Reihen längs des ganzen Rückens; auf dem

Kopfe ein großer häutiger, gefranzter Schleier, der das rüſſelförmige Maul bedeckt und umgiebt; an dem Grunde des Schleiers 2 Fühler. Sie kriechen auf dem Boden des Meeres und ſollen ſich von kleinen Krebſen nähren. Nur eine oder zwei Arten im Mittelmeer. Die gefranzte (Th. fimbria) wird 6 Z. l.

5) Tangſchnecke (Saragoſſoſchn. Scyllaea). Der Körper iſt zuſammengedrückt, der Fuß ſchmal und mit einer Rinne verſehen, um ſich am Seetang anhalten zu können; Schleier fehlt; Maul rüſſelförmig; die Kiemen ſitzen als Büſchelfäden an der innern Fläche zweier häutigen Kämme auf dem Rücken. Nur eine einzige Art (Sc. pelagica) iſt bekannt, die auf dem ſchwimmenden Seetang in allen Meeren (aber nicht im mittelländiſchen) vorkommt.

6) Strahlenkiemenſchnecke (Glaucus). Der Körper iſt langgeſtreckt; 4 kleine kegelförmige Fühler; auf jeder Seite 3 aus fächerförmig geſtellten Streifen beſtehende und auch zum Schwimmen dienende Kiemen. Sie ſind von angenehmer laſurblauer Farbe und Perlmutterglanz, ſchwimmen ſehr behend auf dem Rücken, oft in Scharen, und finden ſich im Mittelm. und atlant. Ocean. Die Arten ſind noch nicht genau unterſchieden.

7) Eolidie (Eolidia). Sie haben die Geſtalt kleiner Nacktſchnecken mit 6 Fühlern um den Mund; 2 Blättchen zu beiden Seiten des Rückens ſind die Kiemen. Die Arten finden ſich in allen Meeren; häufig auf dem ſchwimmenden Seetang.

8) Rückenfußſchnecke (Tergipes). Von Geſtalt den vorigen ähnlich, aber nur 2 Fühler und längs jeder Seite des Rückens eine Reihe cylindriſcher Kiemen, deren jede in ein kleines Saugnäpfchen endigt und die ihnen als Füße dienen, um auf dem Rücken zu laufen. Die bekannte Art iſt nur ein Paar Linien l.

III. Unterkiemer. Inferobranchia.

Sie ſind den Doris und Tritonien der vorigen Abtheilung ähnlich, aber die Kiemen ſtehen nicht auf dem Rücken, ſondern in Geſtalt von 2 Reihen Blättern zu beiden Seiten des Körpers unter dem vortretenden Rande des Mantels. Nur 2 noch nicht vollſtändig bekannte Gattungen gehören hierher.

IV. Dachkiemer. Tectibranchia.

Die Kiemen liegen als mehr oder weniger getheilte Blätter längs der rechten Seite oder auf dem Rücken; ſie ſind mehr oder weniger vom Mantel, der gewöhnlich eine dünne, hornartige oder kalkige Schale überzieht, oder ganz von einer äußern kalkigen Schale geſchützt iſt, bedeckt. Sie ſind alle Zwitter und leben im Meere. Einige kriechen nur, andere ſchwimmen, wobei ſie ſich

ſeitlicher Hautfortſätze bedienen. Die bemerkenswertheſten Gattungen ſind:

1) Seitenkiemenſchnecke (Pleurobranchus). Der eiförmige Körper iſt von einem breiten Mantel bedeckt; zwiſchen der breiten Fußſohle und dem Mantelrande liegen rechts in einer Furche die Kiemen als eine Reihe in dreieckige Blätter getheilter Pyramiden; vorn in einem Ausſchnitte des Mantels, über dem von einem häutigen Segel bedeckten Rüſſel 2 röhrige geſpaltene Fühler; 4 Mägen ſind vorhanden; in dem Mantel iſt bei einigen ein horniges, bei andern ein kalkiges Blatt. Die Arten im mittelländiſchen und atlant. Meere, einige davon groß (bis 6 Z. l.) und ſchön gefärbt.

2) Napfſchnecke (Ancylus). Der Körper iſt eiförmig; der Mantel bedeckt den großen, breiten Kopf, an welchem 2 dicke Fühler ſind, nicht; der große Fuß iſt elliptiſch; die Schale iſt zart, ſchild- oder mützenförmig, mit eiförmiger Mündung. Sie finden ſich in großer Menge in ſüßen Waſſern, wo ſie ſich an Rohrſtengel, Blätter, Steine ſetzen. Die Flußnapfſchnecke (A. fluviatilis) iſt dunkelgrau; 2¾ Lin. l.; Gehäus ſchmutzig gelb oder hellhornfarbig. Die Sumpfnapfſchnecke (A. palustris) iſt gelblich grau; 2 Lin. l.; Gehäus noch flacher als das der vorigen, ſchmutzig gelb; während des Kriechens iſt das Thier vom Gehäuſe völlig bedeckt; in Teichen und Sümpfen.

3) Seehaſe (Aplysia)). Der Körper verſchmälert ſich vorn in einen Hals, wird nach hinten etwas breiter, endet ſpitz; an den Seiten des Fußes zwei Hautfortſätze, welche ſich zum Rücken aufwärts ſchlagen; die Kiemen ſind als ſehr zuſammengeſetzte Blättchen auf dem Rücken, an einen breiten häutigen Stiel befeſtigt und von einem kleinen häutigen Mantel bedeckt, der in ſeinem Innern eine flache, hornartige, gelbbraune und ſchön ſtrahlig geſtreifte Schale enthält; am Munde 2 Fühler; im Nacken 2 andere ausgehöhlte, gleichſam Ohren vorſtellende (daher der Name). Sie wohnen im Meere und nähren ſich von Seetang. Aus einer eignen Drüſe ſondern ſie eine ſcharfe Flüſſigkeit ab (wahrſcheinlich Urin), die man früher für giftig hielt, und deshalb das Thier auch Giftkuttel nannte; aus den Mantelrändern ſchwitzt bei einigen ein dunkelpurpurfarbene Flüſſigkeit, womit das Thier in Gefahr das Waſſer färbt; Einige meinen, dieſer Saft ſei der echte Purpur der Alten. Sie erreichen eine Größe von 2—8 Zoll, und ſehen wie eine unförmliche, meiſt braune oder ſchmutzige, ſchwammige Fleiſchmaſſe aus. Im Mittelmeer und der Nordſee finden ſich 3 Arten.

4) Akera (Akera). Die Fühler ſind zu einer breiten im Nacken liegenden Hautplatte verwachſen, ſo daß es ſcheint, als fehlten ſie ganz; ſie ſind übrigens den vorigen ähnlich, und meh-

rere ſchwitzen auch einen Purpurſaft aus. Einige ſind nackt, bei andern iſt in dem Mantel eine Schale, noch andere ſind ganz in eine äußere kalkige Schale eingeſchloſſen. Bei den Schalentragenden ſind im Magen Kalkſtücke, bei den Schalenloſen nicht. Die Meermandel (A. aperta) iſt weißlich; 1 Z. l.; die im Innern des Mantels verſteckte Schale iſt dünn, weißlich, durchſcheinend und hat eine weite Öffnung; lebt auf dem ſchlammigen Boden faſt aller Meere. Die Oblate (A. lignaria) hat eine längliche Schale im Mantel verborgen, die ein ſchlaff gerolltes Blatt darſtellt; im Mittelm. Die Muskatnuß (A. Ampulla) mit dicker, eiförmiger, grau und braun gewölbter Schale im Mantel. Im atlant. M. in Indien. Die Roſenknospe (A. Aplustre), mit rother Schale, mit 3 weißen, ſchwarz geſäumten Binden, 9 Lin. l.; in Oſtindien. Die fleiſchige Akera (A. carnosa) hat gar keine Schale, iſt gelbbraun, gelb gefleckt und ſchwarz punctirt; $1\frac{1}{2}$ Z. l.; ſieht von oben wie in 2 Theile getheilt aus.

V. Kielfüßer. Heteropoda.

Ihr Körper iſt verlängert, gallertartig, durchſichtig, an der Bauchſeite mit einem zuſammengedrückten Fuße verſehen, der als Floße und durch den an ſeinem Hinterrande gelegenen Saugnapf zum Anheften dient. Die aus gefiederten Lappen beſtehenden Kiemen liegen hinten am Rücken. Der Kopf iſt rüſſelförmig. Sie leben im hohen Meere, ſchwimmen gewöhnlich auf dem Rücken, können ihren ganzen Körper auftreiben, indem ſie ihm auf eine noch unbekannte Weiſe mit Waſſer anfüllen. Die Schale, wenn eine vorhanden iſt, iſt ſehr dünn, zerbrechlich, daher ſelten und theuer. Es gehören nur wenige Gattungen (z. B. Kielſchnecke. Carinaria) hierher, und von mehreren Arten kennt man das Thier noch nicht. Perons Atlanta (Atlanta Peronii), eine 1—2 Lin. lange Art im indiſchen und atlant. Meere, hat eine durchſichtige Schale, ſchwimmt bei ruhigem Wetter oft zu Millionen auf der Oberfläche des Waſſers. Einige glaubten in ihr das Original des Ammonshornes zu finden.

§. 399. Fortſetzung.

VI. Kammkiemer. Pectinibranchia.

Dies iſt die zahlreichſte Abtheilung der Schnecken. Die kammförmigen Kiemen in Linien in einer am Nacken befindlichen, nach vorn weit geöffneten Kiemenhöhle. Alle haben 2 Fühler, und zwei, zuweilen auf eigenen Stielen ſtehende Augen. Der Mund iſt rüſſelförmig; die Zunge mit kleinen Häkchen beſetzt, ſo daß ſie damit harte Körper leicht zernagen können. Oft verlängert ſich der Mantel in einen häutigen Kanal, durch welchen das

Thier Waſſer in die Kiemenhöhle zieht, und der Athemröhre (Sipho) genannt wird. Die Athemröhre tritt durch einen ähnlichen Kanal, oder wenigſtens durch einen Ausſchnitt an der Schale heraus. Bei einigen hat das Gehäuſe keinen Deckel. Alle leben im Waſſer, vorzüglich im Meere; ſie ſind getrennten Geſchlechts. Wir theilen dieſe Ordnung in folgende Familien:

1. Familie. Kreiſelſchnecke. Trochi.

Sie haben keine Athemröhre, daher findet ſich auch an dem Gehäuſe kein dieſer entſprechender Kanal oder Ausſchnitt. Das Gehäuſe iſt meiſt kreiſelförmig, koniſch oder thurmförmig, mit kalkigem oder hornartigen Deckel. Das Thier hat 2 Fühler, außen an deren Grunde die Augen auf einem Vorſprunge ſind; die meiſten haben eine bandförmige ſtachelige Zunge. Sie leben alle im Meere. Man theilt dieſe Familie in mehrere Gattungen; für uns geuügt es aber, nur die bemerkenswertheſten Arten anzuführen: das Trödelweib (Trochus agglutinans) im indiſchen und atlant. Meere iſt flach kegelförmig und die viereckigen Windungen ſind ſtets mit angeklebten Muſchelſchalen und Steinchen beſetzt; ſie iſt braunroth; 21 Lin. l. Selten und koſtbar iſt die indiſche Kreiſelſchnecke (Trochus indicus), deren Gehäuſe 2 Z. im Durchmeſſer hat, rund, kegelförmig convex, ſehr zart, fein geſtreift, obenher roſenroth iſt. Das Teleſcop (Trochus Indicator) hat eine kegelförmig thurmförmige, dunkelbraune, über 2 Z. lange Schale; Oſtindien. Das Hemdsknöpfchen Trochus vestiarius). Dies Gehäuſe iſt rund, kegelförmig, glänzend glatt, bunt gefärbt, 4—8 Lin. l.; gemein im Mittelmeer. Die Perſpectivſchnecke (Trochus perspectivus), 2—3 Z. l.; der Nabel iſt ſo weit, daß man bis zur Spitze der Windungen ſehen kann; in Oſtindien, bei Egypten. Die marmorirte Mondſchnecke (Turbo marmoratus) im indiſchen Meere hat ein eiförmiges, ſehr bauchiges, grün, weiß und braun marmorirtes, über 4 Z. im Durchmeſſer haltendes Gehäuſe. Der Silbermund (Turbo argyrostomus) hat eine ſilberglänzende, der Goldmund (Turbo chrysostomus) eine goldglänzende Mündung; beide im indiſchen Meere. Die gefleckte Mondſchnecke (Turbo Pica) hat eine dicke, glatte, weiß und ſchwarz gefleckte Schale, und eine lange, ſich rollende Zunge; faſt in allen Meeren. Die gemeine Delphinſchnecke (Turbo Delphinus). Die ziemlich ſcheibenförmige, pfirſchroth und braun geſcheckte Schale iſt mit gegen die Mündung gerichteten Stacheln beſetzt; in Indien. Die ächte Wendeltreppe (Turbo Scalaris) zeichnet ſich dadurch aus, daß die Windungen des kegelförmigen, gelblichweißen Gehäuſes, da ſie ſich nur an der Stelle der Wülſte, wovon die Mündung umgeben iſt, berühren, zwiſchen ſich durchſehen laſſen;

ſo wie die Schale wächſt, wird der die Mündung der Schale umgebende Wulſt wiederholt, ſo daß er Stufen bildet. Sie kommt aus dem indiſchen Ocean und wird theuer bezahlt, zumal wenn ſie 2 Z. l. iſt. Bei der unächten Wendeltreppe (Turbo Clathrus) im Mittelmeer kann man durch die Windungen nicht hindurchſehen; ſie wird nur 16 Lin. l. In großer Menge findet ſich in den europäiſchen Meeren die eßbare Uferſchnecke (Littorina litorea), deren Gehäuſe rund, braun iſt, mit weißer Spindel; ſie wird gegeſſen. — Schön gefärbte Arten enthält die Gattung Faſanſchnecke (Phasianella), die in den indiſchen Meeren ſind. — Die gemeine Amethyſtſchnecke (Janthina communis), deren kegelförmig bauchiges, 1 Z. im Durchmeſſer haltendes Gehäuſe ſchön violett gefärbt iſt, verbreitet, wenn ſie berührt wird, eine dicke, dunkelviolette Flüſſigkeit, welche das Waſſer färbt.

2. Familie. Schwimmſchnecken. Neritae.

Die Spindel des Gehäuſes geht in gerader Richtung, wodurch ihre Mündung halbzirkelförmig oder halb elliptiſch wird. Die verhältnißmäßig große Mündung iſt mit einem hornigen oder kalkigen Deckel verſehen, der ſie vollkommen verſchließt. Das Gehäuſe iſt halbkugelig und die Mündung ohne Kanal oder Ausſchnitt, da eine Athemröhre nicht vorhanden iſt. Sie halten ſich theils im Meere, theils im ſüßen Waſſer auf. Man kann alle Schnecken dieſer Familie in einer einzigen Gattung laſſen. Der Knotennabel (Nerita Canrena) im indiſchen Ocean hat eine glatte, rothbraune, mit weißen Binden und braunen Zickzackflammen gezeichnete, 20 Lin. im Durch. haltende Schale. Die tauſendpunctirte Schwimmſchnecke (N. millepunctata) findet ſich auch im Mittelm. Das Gehäuſe der polirten Schwimmſchn. (N. polita) im indiſchen Meere iſt ſehr glänzend und bunt; das Gehäuſe hat keinen Nabel, was auch bei den folgenden der Fall iſt. Das Gehäuſe der entkleideten Schwimmſchn. (N. exuvia) aus Indien iſt dick, weiß, ſchwarz gefleckt und hat ſcharfe Quergürtel. Die ſchwarze Schwimmſchnecke (N. atrata) findet ſich in allen Weltmeeren. Die geſcheckte (N. versicolor) iſt weiß, roth und ſchwarz gefleckt, faſt gewürfelt; im atlant. Ocean. Die Flußſchwimmſchnecke (N. fluviatilis) hat ein ſehr ſtarkes, oben gewölbtes, unten flaches glattes Gehäuſe, das grün, braun oder weißlich, ſehr ſchön ſchwarzbraun gefleckt, gebändert oder netzartig gegittert iſt, mit halbmondförmigen, ſchmutzig gelben Deckel. Während des Laufens iſt das $3\frac{1}{2}$ Lin. lange Thier faſt ganz von dem Gehäus bedeckt. Die Mutter trägt die Jungen auf der Wölbung des Gehäuſes mit ſich herum. In Flüſſen, auf kieſigem, ſandigem Grunde häufig.

3. Familie. Fluß-Kiemenſchnecken. Potamophila.

Dieſe Schnecken haben 2 Fühler, an deren äußern Grunde meiſt die Augen ſitzen; der Mund bildet eine rüſſelförmige Schnauze ohne Kiefern; die Zunge iſt ſehr kurz, meiſt ſtachelig. Das kreiſelförmige, koniſche, oder faſt ſcheibenförmige Gehäuſe hat einen hornigen Deckel. Eine Athemröhre iſt nicht vorhanden. Nur einige Gattungen, namentlich Kammſchnecke (Valvata) und Sumpfſchnecke (Paludina), gehören hierher. Die ſcheibenförmige Kammſchnecke (Valvata cristata) wohnt in einem ſcheibenförmigen, hornfarbigen Gehäuſe mit ſtarkem Nabel. Der Fuß des hellgrauen, 1½ Lin. langen Thieres iſt vorn in 2 Lappen getheilt. In Sümpfen und Waſſergräben. Die ſtumpfe Kammſchnecke (Valvata obtusa) hat ein kreiſelförmiges, etwas kugeliges, ſchmutzig gelbes, fein geſtreiftes, durchſichtiges Gehäuſe, mit erhabenem ſtumpfen Gewinde und tiefen Nabel. Das Thier iſt weißlich durchſcheinend, 3 Lin. l. und hat einen in 2 Lappen getheilten Fuß. In Flüſſen und Bächen. Die kleinſte Kammſchnecke (Valvata minuta) iſt nur ¾ L. l. Die lebendiggebärende Sumpfſchnecke (Paludina vivipara) iſt hellbraun, gelb getüpfelt, mit breitem und ſtumfen Rüſſel; 18 Lin. l. Das Gehäuſe iſt eiförmig, glänzend, grünlich mit 2—3 purpurrothen oder braunrothen Längsbinden. Sie bringt lebendige Junge zur Welt. In allen ſtehenden Waſſern ſehr häufig. Die unreine Sumpfſchnecke (Paludina impura) iſt nur 5 Lin. l., wie mit Goldpuncten beſetzt und hat ein eiförmiges oder auch kreiſelförmiges, bauchiges Gehäuſe. In Teichen und Sümpfen. Die noch in dieſe Familie gehörige Gattung Melanie (Melanopsis) enthält lauter ausländiſche Arten, wovon mehrere gegeſſen werden, z. B. bittere M. (Melania amarula).

4. Familie. Schlammſchnecken. Ampullariae.

Sie haben 4 Fühler, 2 kürzere an der Stirn, und 2 längere borſtenförmige, auf deren Grunde die Augen auf kurzen Stielen ſitzen. Sie unterſcheiden ſich von den zur vorigen Familie gehörigen Sumpfſchnecken beſonders auch durch die lange, links hervortretende Athemröhre, für welche aber kein Ausſchnitt in dem Gehäuſe iſt, das verſchiedene Form hat. Sie leben in ſüßen fließenden oder moraſtigen Gewäſſern heißer Länder. Es gehören nicht viele Arten hierher. Die geſtreifte (Ampularia fasciata) hat ein bauchiges, gelbgrün weißliches Gehäuſe, mit bläulichen oder röthlichen Binden und findet ſich in Oſtindien in den Reißfeldern und auf den Antillen.

5. Familie. Kegelſchnecken. Conoidea.

Das Gehäuſe iſt verkehrt kegelförmig und hat, wie alle folgenden Familien einen Ausſchnitt oder einen Kanal zum Durchgang der Athemröhre. Die Mündung iſt ſchmal ohne Zähne und Falten; der Außenrand ſcharf, das Gewinde flach oder kaum vortretend. Der Deckel iſt zu kurz um die ganze Mündung zu verſchließen. Das Thier hat einen ſchmalen Fuß, einen ſtumpfen Rüſſel und 2 pfriemenförmige Fühler, unter deren Spitze die Augen ſind. Die Kegelſchnecken, welche alle in eine Gattung (Conus) zu ſtellen ſind, finden ſich faſt alle in außereuropäiſchen Meeren (im Mittelmeer allein 4 Arten), haben meiſt ſehr ſchöne Farben, finden ſich deshalb häufig in Sammlungen und manche werden theuer bezahlt. Es giebt über 150 Arten; Viele haben militäriſche Namen erhalten. Die Marmorkegelſchnecke (Conus marmoreus) hat ein braunes Gehäuſe mit großen weißen Flecken; ſie kommt aus Aſien und das Thier wird gegeſſen. Die unvergleichliche Kegelſchn. (C. Cedo nulli) iſt länglich eiförmig, orangegelb mit breiten Querbinden aus milchweißen, braun gefaßten Flecken und braunen, weißgefleckten Querlinien dazwiſchen; ſie iſt ſehr koſtbar und es giebt viele Varietäten. Der Hauptmann (C. Capitaneus) iſt olivengelb, mit 2 weißen braun gefleckten Binden und vielen Querreihen brauner Puncte. Der Soldat (C. Miles) iſt blaßgelb, mit einer roſtbraunen Binde über der Mitte und rothgelben Schlangenlinien. Das Gehäuſe des Admirals (C. Ammiralis) iſt eins der ſchönſten; auf einem orangegelben, bisweilen etwas kaſtanienbraunen Grunde ſtehen dreieckige, milchweiße Flecken, braune Quer- und Längslinien und einige citrongelbe, fein netzartige Binden; es wird ſehr theuer bezahlt. Es giebt zahlreiche Varietäten unter den Namen: der große orientaliſche Admiral, der orientaliſche Viceadmiral, der große auſtraliſche Admiral, der Contreadmiral u. ſ. w. Ausgezeichnet durch die ſchöne Zeichnung der Schale ſind auch der General (C. generalis), der Orangeadmiral (C. aurisiacus), die hebräiſche Kegelſchnecke (C. hebraeus), der Amadis (C. amadis), die Jungfrau (C. virgo), die Buchſtaben-Kegelſchnecke (C. literatus), die getüpfelte (Fliegenkler, C. Stercus muscarum) u. a.

6. Familie. Aufgerollte Schnecken. Jnvoluta.

Das Gehäuſe iſt länglich eiförmig; die frühern Windungen werden von den letzten ganz oder größtentheils verdeckt. Die Augen des Thieres ſtehen außen an dem Grunde der 2 Fühler auf einem Vorſprunge; der Mantel kann über das Gehäus geſchlagen werden. Es gehören in dieſe Familie vorzüglich die Porcellanſchnecken (Cypraeae), ſo genannt von der Schale, die

an Härte und Glanz dem Porzellain ähnlich iſt. Das Gehäuſe iſt eiförmig, gewölbt; die Öffnung reicht der Länge nach von einem Ende zum andern und die Schale iſt hier auf beiden Seiten einwärts gerollt und quer gefurcht. Sie zeichnen ſich durch ihre ſchönen Farben aus, finden ſich ſehr häufig in den Sammlungen, kommen aus den Meeren heißer Gegenden, ſind an Arten ſehr zahlreich und viele haben Namen von Thieren erhalten. Die Zeichnungen der Schalen einer und derſelben Art wechſeln, wenn das Thier ein gewiſſes Alter erreicht hat, wodurch früher die irrige Meinung entſtand, daß dieſe Schnecken zu gewiſſen Zeiten die Schalen wechſelten. Von den vielen Arten nennen wir nur: die Argusſchnecke (Cypraea Argus) mit eiförmiglänglicher, faſt cylindriſcher, über 3 Zoll langer, gelblich weißer, mit braunen Augenringen beſtreuter Schale; in Oſtindien. Die Tigerſchnecke (C. Tigris) aus dem indiſchen Meere, deren eiförmigbauchige, bläulich weiße, braun getigerte Schale zu Doſen benutzt wird. Das Otterköpfchen (C. moneta) hat eine eiförmige, gelblich weiße Schale, deren ſich die Hindus und die Neger ſtatt Geldes bedienen; ſie iſt im indiſchen Meere und atlant. Ocean ſehr gemein. — Die ebenfalls hierher gehörigen Eiſchnecken (Ovulae) haben eine ähnliche Schale, als die Porcellanſchnecken, aber ohne Furchen an der Spindelſeite. Sie machen den Übergang zur folgenden Familie. Die Arten ſind bei weitem nicht ſo zahlreich, wie bei den vorigen. Am bekannteſten iſt das Ei (Ovula oviformis) aus dem Ocean der Molukken und Freundſchaftsinſeln, deren dünnes, papierartiges Gehäuſe ſchneeweiß, innen tief bräunlich orangefarbig iſt. Sehr koſtbar iſt das ächte Weberſchiffchen (O. Volva), mit ebenfalls weißer oder auch zuweilen roſenrother Schale, 3 Z. l. aus Braſilien.

§. 400. Fortſetzung.

7. Familie. Walzenſchnecken. Volutae.

Die Geſtalt des Gehäuſes und der Mündung iſt verſchieden, im Allgemeinen walzenförmig; ein Kanal für die Athemröhre iſt nicht, aber wohl ein Ausſchnitt vorhanden; auf der Spindel ſind ſtarke ſchiefe Falten. Das Thier hat gewöhnlich einen ſehr breiten Fuß und zwei kegelförmige oder platt-dreieckige Fühler, an deren Grunde außer oder etwas hinter die Augen ſtehen. Das Thier kann den Mantel nicht über die Schale ſchlagen, wie die Schnecken der vorigen Familie. Die ſehr zahlreichen Arten ſtehen den Porzellanſchnecken an Schönheit nicht nach; ſie finden ſich in wärmern Meeren. Die Porphyrſchnecke (V. porphyria) aus Braſilien iſt 4 Z. l., röthlich weiß oder fleiſchroth, braungefleckt, mit rothbraunen Zackenlinien, die wie

über einander gethürmte Zelte ausſehen. Der **Türkenbund** (V. Cymbium) mit weißer oder gelber, rothbraun gefleckter Schale findet ſich im Weltmeer und iſt eßbar. Die **Mohrenkrone** (V. aethiopica) im perſiſchen Meere hat eine bauchige, zimmetrothe, mit vielen Dornen beſetzte Schale. Die **Notenſchnecke** (V. musica) iſt graugelblich mit Querreihen brauner Punkte nnd parallelen Querlinien, über und unter dieſen braune Flecke wie Noten; gegen 3 Z. l.; im atlantiſchen Ocean. Sehr ſchön gezeichnete Schalen, ſind die 5 Z. lange, thurmförmige, weiße, ſchön rothgefleckte **Papſtkrone** (V. papalis) im indiſchen Meere; die eben ſo geſtaltete, 4 Z. lange, weiße, mennigroth gefleckte **Biſchofsmütze** (V. episcopalis) ebendaſelbſt; der **Papſtkrone** ähnliche eiförmige, mit braungelben meiſt würfeligen Flecken gezeichnete, 2 Z. lange **Kardinalshut** (V. cardinalis).

8. Famil. Kinkhornſchnecken Buccina.

Es gehören in dieſe Familie alle die Schnecken, die an der Spindel nicht gefaltet ſind und die für die Athemröhre einen Ausſchnitt oder einen kurzen, nach links einwärts gebogenen Kanal haben. Man theilt dieſe Familie in mehrere Gattungen, von den wir hier folgende anführen.

1) **Eigentliche Kinkhörner** (Buccinum). Die Schale hat einen Ausſchnitt und iſt im Ganzen, wie die Mündung eiförmig. Das Thier hat keinen Schleier am Kopfe, einen Rüſſel, zwei abſtehende Fühler, die Athemröhre ſtreckt ſich über die Schale, welche durch einen hornigen Deckel verſchloſſen wird, hinaus. Das **Wellenhorn** (B. undatum) iſt quergefurcht und geſtreift, weißlich oder gelblich grau, die größte Art, über 3 Z. l.; in den europäiſchen Meeren gemein. Das **gemeine Kinkhorn** (B. vulgatum) iſt verſchieden gefärbt, weiß, gelblich, blaulich, braun, 15 Lin. l.; ebendaſelbſt, beſonders im Mittelm. gemein.

2) **Tonnenſchnecken** (Dolium). Das dünnſchalige Gehäuſe iſt ſehr bauchig, mit hervorſtehenden, der Richtung der Windungen folgenden Rippen. Das Thier hat einen großen breiten Fuß, an dem kein' Deckel befeſtigt iſt, einen langen Rüſſel, dünne Fühler und einen Schleier an dem Kopfe. Sehr groß iſt die **helmartige Tonnenſchnecke** (D. Galea) im mitländiſchen Meere, deren blaß, braungelbes Gehäuſe die Größe eines Menſchenkopfs erreicht. Die **gefleckte** (gemeine) **Tonnenſchnecke** (D. vulgare) iſt weiß, braun gefleckt, über 4 Z. l.; im indiſchen Meere; an der Weſtküſte Afrika's.

3) **Harfenſchnecken** (Harpa). Auf dem bauchig eiförmigen Gehäuſe ſind parallele Längsrippen. Es ſind ſchöne Konchilien. Das Thier hat einen ſehr großen, nach hinten zugeſpitz-

ten Fuß, aber keinen Rüſſel, keinen Schleier, keinen Deckel. Eine der ſchönſten iſt die gemeine (H. vulgaris) aus Oſtindien mit purpurrothem, geſleckten über 3 Z. langem Geh. Von derſelben Größe und ſehr geſucht iſt die kaiſerliche (H. imperialis) aus Südamerika, deren Geh. weiß iſt mit unterbrochenen roth-gelben Binden.

4) Purpurſchnecken (Purpura). Das Gehäuſe iſt eiförmig oder oval mit kurzem Gewinde und abgeplatteter Spindel, die an dem einen Ende ſchneidend iſt, und mit dem äußern Rande einen in der Schaale ausgehöhlten, aber nicht hervortretenden Kanal bildet. Der dünne, hornige Deckel iſt halbmondförmig. Das Thier iſt dem der eigentlichen Kinkhörner ähnlich. Die perſiſche (P. persica) aus Oſtindien iſt ſchwarzbraun, weiß gefleckt, gegen 3 Z. l. Die gemeine (P. Haemastoma) im atlantiſchen und indiſchen Ocean iſt braunroth, quergeſtreift, oft etwas knotig, etwas kleiner.

5) Sturmhauben (Cassis). Die Schale iſt eiförmig mit ſchmaler oder länglicher Mündung; der Ausſchnitt endigt in einen kurzen zurückgebogenen und wie nach oben links hin aufgeſchlagenen Kanal; der hornartige Deckel iſt gezähnelt. Das Thier gleicht dem der eigentlichen Kinkhörner. Die gehörnte (C. cornuta) hat ein netz- oder maſchenartig gezeichnetes, mit 3 Gürteln umgebenes, weißliches, 9 Z. langes Gehäuſe; die Gürtel ſind mit Knoten, wovon einige wie Hörner, beſetzt. Im indiſchen Meere. Noch größer wird die madagaskariſche (C. madagascariensis), deren Gehäuſe kleine netzartige Zeichnungen hat.

6) Helmſchnecke (Cassidaria). Sie ſind den vorigen ſehr ähnlich aber der Kanal iſt nicht ſo ſtark gekrümmt. Mehrere Arten finden ſich im mittelländiſchen und atlantiſchen Meere, z. B. die geſtreifte (C. striatum) wahrſcheinlich an den Küſten Portugals.

7) Schraubenſchnecken (Terebra). Mündung, Ausſchnitt und Spindel des Gehäuſes iſt wie bei den eigentlichen Kinkhörnern, aber die Geſtalt überhaupt iſt thurmförmig, d. h. ihr Gewinde iſt ſehr in eine Spitze verlängert. Die Arten finden ſich alle in den indiſchen und auſtraliſchen Meeren. Die Gehäuſe erreichen eine Länge von 2 — 5 Zoll. Das dicke, ſchwere, pfriemenkegelförmige Gehäuſe der gefleckten (T. maculata) iſt weiß mit Reihen von blaubraunen Flecken.

9. Famil. Stachelſchnecken. Murices.

Dieſe Familie enthält alle die Meerſchnecken, deren Schale für die Athemröhre einen geradeausgehenden und hervorſtehenden Kanal hat. Das den eigentlichen Kinkhörnern ähnliche Thier hat

einen Rüſſel, lange Fühler, an deren äußerer Seite die Augen ſind, einen hornigen Deckel, aber keinen Schleier. Die Stachelſchnecken, ſind wie die Schnecken der vorigen Familie, ſehr zahlreich an Arten, die in mehrere Gattungen gebracht werden, wovon folgende die wichtigſten ſind:

1) Eigentliche Stachelſchnecken (Murex). Die Schale iſt eiförmig oder länglich, außen mit rauhen, höckerichen oder ſtachelichen Wülſten beſetzt; die Mündung iſt rund oder etwas eiförmig. Wenige Arten finden ſich im Mittelm.; am gemeinſten daſelbſt und im atlantiſchen Meere iſt die ſtämmige Stachelſchnecke (M. Trunculus) mit etwas ſpindelförmiger, bauchiger mit 6 Reihen Wülſten beſetzter, gegen 3 Z. langer Schale. Die gehörnte (M, cornutus) hat ein 6 Z. langes faſt keulenförmiges, weißliches, gelb oder rothbraun gebändertes Geh.; in den indiſchen Meeren. Der Spinnenkopf (M. Crassispina) aus Oſtindien und dem rothen Meere iſt blaßgelblich und der ganzen Länge nach mit drei Reihen Dornen beſetzt; gemein in Sammlungen. Der Purperſtachel (M. brandaris) iſt etwas keulenförmig, quergefurcht, mit 2 Reihen Dornen, ſtacheligem Gewinde, blaß aſchgrau; $3\frac{1}{2}$ Z.; im adriatiſchen und mitelländiſchen Meere. Der Schnepfenkopf (Schnäbelchen. Schöpfer. M. Haustellum) in Oſtindien hat eine 4 Z. lange, nach vorn bauchige, bräunlich rothgelbe, rothbraun geſtreifte Schale, mit Wülſten ohne Stacheln und 3 Querreihen Knötchen dazwiſchen; der Stiel (Schwanz) iſt ſehr lang.

2) Tritonshörner (Trompetenſchnecken. Tritonium). Die Schale iſt eiförmig oder länglich; die Spindel oft faltig; die Wülſte legen ſich nie zu einer zur Spitze des Gewindes fortlaufenden Reihe aneinander, ſondern wechſeln ab; die Mündung iſt länglich und ein Deckel vorhanden. Die Arten faſt alle in den indiſchen Meeren. Das gemeine (Tr. vulgare [Murex Tritonis L.]) iſt tutenförmig, nach unten bauchig, ſchön weiß, roth und braunroth gefleckt, mit runzeliger Spindel, kurzem Stiele; bis 16 Z. l.; gemein in den Sammlungen; in den Meeren der heißen Zone. Das knotentragende (Tr. nodiferum) im mittelländiſchen und atlantiſchen Meere hat dieſelbe Geſtalt, iſt weiß und rothbraun zackig geflammt, die Windungen knotig gegürtelt; wird bis $1\frac{1}{2}$ F. l.

3) Froſchſchnecken (Ranella). Die Wülſte bilden 2 einander entgegenſtehende, zur Spitze des Gewindes fortlaufende Reihen; die Wülſte ſind zuweilen etwas dornig; die Geſtalt der Schale iſt eiförmig oder länglich. Die Arten in Oſtindien, eine in Amerika, eine andere im Mittelmeere. Die thurmſpindelförmige, ſehr warzige gigantiſche (R. gigantea) in Amerika iſt die größte Art, über 6 Z. l. Der ſogenannte Seefroſch (R.

Crumena) in Indien iſt eiförmig zugeſpitzt, höckerich ſtachelig, röthlich weiß, 3 Z. l. Die gemeine Froſchſchnecke (R. ranina) im Mittelmeere, von derſelben Geſtalt, körnig geſtreift, weiß mit roth-kaſtanienbraunen Gürteln iſt nur 13 Lin. l.

4) Spindelſchnecken (Fusus). Das Gehäuſe iſt mehr oder weniger ſpindelförmig, mit meiſt langem, geradem oder ſchwach gebogenen Kanale, langem, ſpitzigen Gewinde, ovaler Mündung, die durch einen hornigen Deckel verſchloſſen werden kann. Die Spindel iſt ohne Falten. Arten von dieſer Gattung finden ſich faſt in allen Meeren, mehrere kommen auch in den nördlichen vor. Die größte Art iſt die colloſale (F. colloseus) mit quer gefurchter und geſtreifter, blaß braungelber, über 11 Z. langer Schale. Die ſogenannte Tabackspfeife (F. Colus) im indiſchen Meere iſt weiß und nur 6 Z. l. Gemein im Nordmeere iſt die alte (F. antiquus) mit ganz fein quergeſtreiftem, weißlichen, über 5 Z. langen, und die isländiſche (F. islandicus) mit ſpindelthurmförmigen, quergeſtreiften, weißlichen, 3 Z. l. Gehäuſe.

5) Faltenſchnecken (Fasciolaria). Gehäuſe faſt ſpindelförmig, in der Mitte bauchig, ohne Wülſte, an der Spindel 2—3 ſchräge Falten. Die Arten im indiſchen Meere, eine bei den Antillen, eine im Mittelmeere. Die Tulpenſchnecke (F. Tulipa) iſt verſchieden gefärbt, ſehr ſchön, über 6 Z. l.; bei den Antillen. Ebenfalls ſchön und ſelten iſt die orangefarbige Faltenſchn. (F. aurantiaca), welche weiß und rothgelb geſcheckt und 4 Z. l. iſt.

6) Birnſchnecken (Pyrula). Das Gehäuſe iſt bauchig, meiſt birn-, ſeltener kreiſelförmig, mit ſehr kurzem Gewinde, ohne Wülſte und ohne Falten auf der Spindel; der Kanal iſt entweder kurz und weit oder lang und eng. Arten finden ſich faſt in allen Meeren, eine ſogar im Eismeere, nemlich die gerinnte Birnſch. (P. canaliculatus) mit birnförmiger, bauchig aufgetriebener, zarter, blaß braungelber, gegen 7 Z. langer Schale. Die Fledermaus (P. Vespertilio) in Oſtindien iſt etwas birnförmig, dick, ſchwer, vorn ſtachelig, rothbraun, über 4 Z. l. Die Feige (P. Ficus) iſt flaſchen- oder feigenförmig, über 3 Z. l., in der Südſee, indiſch. M.

7) Thurmſchnecken (Pleurotoma). Das Gehäuſe iſt bald thurm-, bald ſpindelförmig, nach unten in einen mehr oder minder langen geraden Kanal endigend; auf der Spindel keine Falten; am Außenrande ein Ein- oder Außſchnitt. Der babyloniſche Thurm (Pl. babylonius) aus dem indiſchen Meere iſt thurmſpindelförmig, weiß, mit ſchwarzen Viereckflecken auf erhabenen Gürteln; 3 Z. l.

8) Wirbelſchnecken (Turbinella). Das Gehäuſe iſt

dick, mit kurzen Kanale und ſpitzig thurmförmigem oder kurzem Gewinde, daher bald ſpindel-, bald kreiſelförmig; vorn auf der Spindel iſt ein blattartiger Umſchlag mit 3—5 wagerechten Falten. Die Arten in den wärmern Meeren. Die Artiſchocke (T. Scolymus) iſt dick und ſchwer, 9 Z. l., blaß braungelb, etwas ſpindelförmig, in der Mitte bauchig; in Oſtindien. Der Rettig (T. Napus) gleicht in Geſtalt einer dicken kurzen Birne; über 4 Z. l. Eine andere heißt von ihrer Geſtalt: die Birne (T. Pyrum).

10. Familie. Flügelſchnecken. Alata.

Dieſe Schnecken wohnen in einem Gehäuſe, das meiſt länglich, ſtark iſt, mit ſpitz kegelförmigem Gewinde, einem kurzen oder mäßig langen, geraden oder nach rechts gebogenen Kanale; der äußere Rand der Mündung iſt flügelförmig ausgebreitet und hat einen ſtumpfen Ausſchnitt am Anfange des Kanals, durch welchen der Kopf des Thieres herauskommt, wenn er ſich ausdehnt, ein hornartiger Deckel zum Verſchließen der Mündung iſt vorhanden. Das Gehäuſe iſt oft äußerlich mit klauenartigen Auswüchſen beſetzt, dick und ſchwer. Das Thier hat einen verhältnißmäßig kleinen Fuß, und die Augen ſtehen an den Fühlern auf einem Stiele, der dicker als der Fühler ſelbſt iſt. Die zahlreichen Arten dieſer Familie, die man alle in einer Gattung (Strombus) laſſen kann, bewohnen die wärmern Meere. Die Rieſen-Flügelſch. (Str. Gigas) iſt kreiſelförmig, ſehr bauchig, quer gefurcht runzelig, weiß; gegen 10 Z. l.; bei den Antillen. Die bewaffnete (Str. pugilis) iſt wie vorige geſtaltet, gelbrothbraun, mit einer Stachelreihe auf jeder Windung; über 3 Z. l.; im mittell. und atlant. Meere. Die Krabbenſchnecke (Str. Lambis) iſt eiförmig länglich, bauchig, mit 7 fingerförmigen Fortſätzen am äußern Rande, weiß, braun geſcheckt, Münd. roſenroth; über 6 Z. l.; in Indien. Die Pelicanfußſchnecke (Str. Pes Pelecani) iſt thurmförmig, graubraun, mit 4 fingerartigen Fortſätzen an dem äußern Rande; 20 Lin: l.; ſehr gemein in den Sammlungen; in den europäiſchen Meeren. Die Spindelflügelſchnecke (Str. curvirostris) iſt thurmſpindelförmig, ſehr dick und ſchwer, ganz fein quergeſtreift, rothgelbbraun; gegen 8 Z. l.; bei den Molukken.

11. Familie. Nadelſchnecken. Cerinthia.

Das lange, ſchlanke Gehäuſe iſt thurmförmig, hat einen kurzen Kanal und eine eiförmige Mündung; die Spindel iſt glatt oder mit Knötchen, mit Falten, oder mit beiden beſetzt. Das Thier hat einen Schleier über den Kopf, und die Augen ſitzen an den 2 Fühlern auf einem Vorſprunge, am Fuße iſt ein

hornartiger runder Deckel. Alle Arten, die man in eine einzige Gattung zuſammenſtellen kann, bewohnen die wärmern Meere, eine kommt im Mittelm. vor. Die Rieſen-Nadelſchnecke (C. giganteum), welche man lange nur foſſil kannte, iſt graubraun, faſt anderthalb F. l., ſehr ſchwer, mit 2 Falten auf der Spindel. An der Küſte von Neuholland. Ebenfalls ſelten und koſtbar iſt die Ebenholzſchnecke (C. ebenium), welche quergefurcht, ſchwarz und über 3 Z. l. iſt; bei Neuſeeland. Die Baſtardpabſtkrone (C. nadulosum) iſt quergeſtreift weißlich, mit braunen Linien; über 3 Z. l.; in den indiſchen Meeren, bei den Antillen.

12. Familie. Sigareten. Sigareti.

Sie haben eine flache Schale mit weiter kreisförmiger Mündung und unbedeutendem Gewinde, deſſen Umgänge ſich ſehr raſch erweitern und von innen ſichtbar ſind; ein breiter Mantel, von dem das längliche Thier bedeckt iſt, überzieht die Schale. Vorn am Rande des Mantels iſt ein Ausſchnitt, der durch einen Halbkanal zu der über dem Nacken des Thieres gelegenen Kiemenhöhle führt. Der Kopf liegt unter dem breiten Mantelrande und hat 2 kurze Fühler, an deren äußerm Grunde die Augen ſind. Dieſe Familie umfaßt nur wenige Arten. Die ſeeohrförmige (S. haliotoideus) hat eine ohrförmige Schale, die quergeſtreift, weißlich und 9 Lin. l. iſt; im mittelländ. und atlant. Meere.

13. Familie. Mützenſchnecken. Capuloidea.

Sie haben eine weit geöffnete, kaum gewundene, mützen-, napf- oder ſchüſſelförmige Schale ohne Ausſchnitt oder Kanal und ohne Deckel. Die Augen des Thieres ſitzen an dem äußern Grunde der Fühler. Dieſe Familie begreift nur wenige kleine Gattungen, aus denen wir nur einige Arten nennen. Die ungariſche Mützenſchnecke (Capulus hungaricus) im Mittelmeer und Weltmeer iſt kegelförmig zugeſpitzt, geſtreift. Die ſtachelige Pantoffelſchnecke (Crepidula aculeata) iſt eiförmig braun, mit ſtacheligen Streifen; 11 Lin.; bei Amerika. Die elliptiſche Schiffsſchnecke (Navicella elliptica) iſt eiförmig elliptiſch, weiß und blau ſchuppig gefleckt, mit einer braungrünen glänzenden Oberhaut bedeckt; 13 Lin. l.; in den Bächen von Isle de France, Bourbon ꝛc. Die große Schüſſelſchn. (Caliptraea equestris) iſt faſt kreisförmig, flach, zart, durchſcheinend, weiß; in Oſtindien.

§. 401. Beſchluß.

VII. Röhrenkiemer. Tubulibranchia.

Sie ſind mit den Kammkiemern nahe verwandt, wohnen aber in einer röhrenförmigen Kalkſchale, deren Anfang nur gewunden iſt, und welche an verſchiedenen Körpern feſtſitzt, ſo daß dem Thiere die Ortsbewegung gänzlich mangelt. Deshalb ſind ſie auch nicht getrennten Geſchlechts, ſondern Zwitter, die ſich ſelbſt befruchten. Ihr Körper iſt lang; der kleine Fuß dient nicht mehr zur Ortsbewegung, ſondern nur als Träger des Deckels zum Verſchließen der Röhre; an dem äußern Grunde der beiden Fühler ſitzen die Augen; die Kiemen liegen auf der linken Seite in einer Reihe. Man kannte von dieſen Schnecken nur das röhrenförmige Gehäuſe, und zählte ſie den Röhrenwürmern zu; ſeit man aber die Thiere ſelbſt kennen gelernt hat, mußten ſie unter die Schnecken geſtellt werden. Nur 3 kleine Gattungen gehören in dieſe Abtheilung. Die Wurmſchnecken (Vermetus) haben ein röhrenförmiges Gehäuſe, welches nur im Anfange eine Art Gewinde bildet, dann aber ſich in eine mehr oder weniger unregelmäßige Röhre fortſetzt. Oft befeſtigen ſich mehrere ſolcher Röhren an einander; andere ſitzen an Korallen oder Klippen feſt. Der Deckel iſt bisweilen ſtachelig. Die Fühler des Thieres ſind kegelförmig; am fleiſchigen Fuße, der den Deckel trägt, ſind zwei fühlerartige Fortſätze. Die Arten unterſcheiden ſich wenig von einander; es finden ſich deren faſt in allen Meeren. Die Regenwurmſchnecke (V. lumbricalis) wurde in den Meeren am Senegal, die rauhe Wurmſchn. (V. scaber) mit 5 ganz kleinen gezahnten Kanten auf dem Rücken, im Kanal gefunden. Die Schotenröhren (Siliquaria) unterſcheiden ſich von den Wurmſchnecken durch eine Spalte oder eine Reihe kleiner Löcher, wodurch das Gehäuſe der ganzen Länge nach durchbrochen iſt und welche einem Schlitze des Mantels entſpricht, der dieſen in 2 Lappen theilt. Nach den neueſten Beobachtungen gehören ſie nicht zu den Würmern, zu welchen ſie bis jetzt gerechnet worden ſind. Sie ſchlangenförmige Schotenröhre (Siliquaria anguina) kommt aus Indien.

VIII. Schildkiemer. Scutibranchia.

Sie nähren ſich in Hinſicht der Geſtalt und Stellung der Kiemen den Kammkiemern, indem 2 kammförmige Kiemen in einer Kiemenhöhle am Rücken oder links liegen. Zwiſchen den Kiemen und durch das Herz hindurch geht der Maſtdarm. Die Schale iſt ſehr weit offen, ſelten ſchwach gewunden, ſo daß ſie das Thier und zumal deſſen Kiemen wie ein Schild bedeckt, und wird nicht durch einen Deckel geſchloſſen. Sie ſind nur

weiblichen Geſchlechts und die Eier ſind ohne Befruchtung zur Fortpflanzung der Art tauglich. Es gehören nur wenige Gattungen in dieſe Abtheilung.

1) Seeohren (Haliotis). Die Schale iſt flach, hat eine ſehr weite Öffnung, ein kurzes flaches Gewinde, an dem linken Rande eine Reihe paralleler Löcher, durch welche das Waſſer zum Athmen eingezogen wird und iſt im Innern ſchön perlmutterglänzend. Das Thier iſt um ſeinen breiten Fuß und bis an ſeine Mundöffnung mit doppelten Franſen beſetzt und die Augen ſtehen auf kurzen Stielen an der Außenſeite der 2 langen Fühler. Das Midasohr (H. Midae) hat eine rundliche, ſehr dicke und ſchwere, 6 Z. im Längendurchmeſſer haltende Schale; am Cap und im indiſchen Meere. Das ſchillernde Seeohr (H. Jris) bei Neuſeeland iſt länglich rund, zart, prächtig grün, und blau ſchillernd; Längendurchmeſſer über 5 Z. Das knotige Seeohr (H. tuberculata) iſt eiförmig länglich, flach, der Länge nach geſtreift, mit einzelnen Runzeln; das Thier hat ſchöne grün und weiße Franſen; Längendurchmeſſer; 3 Z.; gemein im Mittelmeere, auch in den übrigen europäiſchen Meeren.

2) Spaltſchnecken (Fissurella). Die kegelförmige Schale bedeckt nicht immer den Rücken ganz und hat an der Spitze ein Loch, welche in die am Vordertheile des Rückens liegende Kiemenhöhle, in deren Tiefe der After liegt, führt und welche zur Einziehung des Waſſers zum Athmen und zum Auswerfen der Excremente dient; an dem äußern Grunde der kegelförmigen Fühler des Thieres ſind die Augen; die Seiten des Fußes ſind mit einer Reihe Fäden beſetzt. Dieſe Schnecken halten ſich an Felſen an und verlaſſen nur ſelten ihre Stelle. Die Arten ſind zahlreich. Die griechiſche (F. graeca) iſt länglich eiförmig, rothgrau, durch erhabene, höckerige Streifen gegittert; das kleine Loch iſt hufeiſenförmig; Längendurchmeſſer 15 Lin.; im mittelländ. und atlant. Meere. Sehr groß und ſchön iſt die gemalte (F. picta), deren Loch einem Schlüſſelloche gleicht; in der magellaniſchen Meerenge und bei der Maluinen.

3) Rundſchnecken (Emarginula). Sie unterſcheiden ſich von den Spaltſchnecken nur dadurch, daß ſie ſtatt des Loches in der Spitze der Schale eine kleine Spalte oder einen Ausſchnitt am vordern Rande haben, die eben ſo in die Kiemenhöhle führt. Die geſpaltene Rundſchnecke (E. Fissura) in den europäiſchen Meeren hat eine eiförmige, gegitterte, durchſcheinende, 8 Z. lange Schale.

IX. Kreiskiemer. Cyclobranchiata.

Die Kiemen ſind in Geſtalt kleiner Blättchen oder Pyramiden unter dem Umſchlage des Mantels ſcheurenartig ange-

heftet, wodurch ſie ſich den Unterkiemern nähern, von den ſie ſich aber durch den Mangel männlicher Geſchlechtstheile unterſcheiden. Die Schale iſt nie gewunden. Nur 2 Gattungen gehören hierher.

1) Napfſchnecken (Patella). Die Schale beſteht aus einem einzigen Stück, bedeckt den ganzen Körper und hat die Geſtalt eines Napfes oder einer Schüſſel. Das Thier hat einen dicken kurzen Rüſſel, 2 ſpitzige Fühler, an deren innerm Grunde die Augen, einen breiten Fuß, in dem fleiſchigen Munde eine ſtachelige Zunge. Sie leben an den Felſen der Küſte und verlaſſen nur Nachts ihren Platz. Einige Arten finden ſich zahlreich an den europäiſchen Küſten z. B. die gemeine (P. vulgata), deren Schale von außen grünlich oder gelbgrau, inwendig pomeranzengelb iſt. An den Küſten von Südeuropa kommt vor die körnige (P. granularis), deren braune Schale körnig ausſieht. In Indien findet ſich die ſchildkrötenartige (P. testudinaria), die ſehr ſchön und geſucht, inwendig ſilberigblau iſt.

2) Käferſchnecke (Käfermuſchel. Chiton). Die aus 6—8 in einer Reihe hinter einander auf dem Rücken liegenden Kalkſtückchen beſtehende Schale bedeckt nur den Rücken. Die Ränder des Mantels ſind ganz lederartig und entweder mit einer nackten Haut oder mit kleinen Schuppen, die ihnen das Anſehen von Chagrin geben, auch wohl mit Dornen, Haaren, Borſten beſetzt; Fühler und Augen ſind nicht vorhanden; der Mund von einem Hautſegel bedeckt. An den europäiſchen Küſten giebt es einige kleine Arten, in den Meeren der heißen Zone viele große. Die Rieſen-Käferſchnecke (Ch. Gigas) am Kap iſt 3—4 Z. l.; Schale mit 8 gebogenen Stückchen. Gemein in Sammlungen iſt die ſchuppige (Ch. squamosus) im Mittelm. Sie iſt grau, grünlich, ſchwarzpunctirt, 3 Z. l., der Mantelrand mit zahlreichen Schüppchen, wie Eidechſenhaut; der Schild aus 8 Stückchen.

Dritte Ordnung.

Kopfloſe oder Muſcheln (Acephalen). Acephala.

§. 402. Allgemeiner Character und Eintheilung dieſer Ordnung.

Alle Weichthiere dieſer Ordnung, ſo weit ſie auch in anderer Hinſicht ſich von einander unterſcheiden, ſtimmen darin überein, daß ihnen alle Spur einer Kopfbildung und Sinnesorgane fehlen und daß die zwiſchen den Lappen oder im Grunde des Mantels

liegende Mundöffnung zugleich auch Magenmund iſt. Der Mantel beſteht faſt immer aus 2 Theilen und umſchließt den Körper wie der Einband ein Buch umſchließt. Oft bildet er ein Rohr, indem die beiden Theile ſich durch breite Lappen vorn vereinigen; bei andern iſt er auf der einen Seite ganz geſchloſſen und alſo ſackförmig. Bei den meiſten Kopfloſen iſt der Mantel von 2, bisweilen auch von mehreren kalkigen Schalen eingeſchloſſen, andere ſind nackt. Die Kiemen ſtellen ſich faſt immer als große mit Gefäßnetzen überzogene Blätter dar, zwiſchen oder auf welchen das Waſſer hindurchſtrömt. Im Munde ſind nie Zähne, und die Nahrung wird den Thieren nur durch das Waſſer zugeführt. Zuweilen ſind 2 Mägen vorhanden. Alle Weichthiere dieſer Ordnung befruchten ſich ſelbſt und leben im Waſſer. Man kann ſie in 3 Abtheilungen bringen.

I. Nackte Kopfloſe (acephala nuda). Statt der Schale wird der Körper von einer lederartigen oder knorpelig-gallertartigen Hülle umſchloſſen; die Kiemen ſind verſchieden geſtaltet, aber nie in 4 Blätter getheilt.

II. Beſchalte Kopfloſe oder Muſcheln im eigentlichen Sinne (Acephala testacea). Der Körper iſt von 2 oder auch zuweilen von mehr Schalen bedeckt; 4 Kiemenblätter ſind vorhanden.

III. Arm- und Rankenfüßler (Brachiopoda et Cirropoda). Sie ſind feſtſitzend und mit beſondern Bewegungsorganen verſehen.

§. 403. Beſchreibung der Familien und der wichtigſten Gattungen und Arten.

I. Nackte Kopfloſe. Acephala nuda.

Der Körper des Thieres wird nicht von kalkigen Schalen, ſondern von einer lederartigen oder knorpelig-gallertartigen Hülle umgeben, welche zwei Öffnuugen hat für die zwei Öffnungen des Körpers. Die Kiemenhöhle iſt entweder ein Sack und öffnet ſich nur durch eine jener Öffnungen, oder eine Röhre, und dann öffnet ſie ſich durch beide Öffnungen nach außen. In dem Grunde oder an einer der Wände der Kiemenhöhle iſt der Mund, welchem durch das zur Athmung in die Kiemenhöhle aufgenommene Waſſer zugleich die Nahrung zugeführt wird. Sie bewohnen alle das Meer und viele kommen auch an die Oberfläche deſſelben. Dieſe Abtheilung enthält 2 Familien.

1. Familie. Seeſcheiden. Ascidiae.

Der Körper der Ascidien beſteht aus 2 abgeſchloſſenen von dem Mantel gebildeten Säcken, deren einer die Kiemen, deren anderer die Eingeweide enthält, und iſt von einer, oft ſehr dicken

Hülle loſe umgeben, welche 2 einander nie entgegengeſetzte Öffnungen hat. Durch die eine Öffnung tritt das Waſſer in den Kiemenſack, aus welchem der Mund in den im Bauchſacke eingeſchloſſenen Darm führt, welcher in der andern Öffnung ausmündet. Die Ascidien heften ſich an Felſen oder andere Körper mit ihrer Grundfläche oder vermittelſt eines Stieles feſt, können nicht frei herumſchwimmen und ſitzen oft in Haufen beiſammen. Ihr Hauptlebenszeichen beſteht in dem Einſchlucken und Ausleeren von Waſſer durch die eine ihrer Öffnungen. Wenn ſie beunruhigt werden, ſo ſpritzen ſie das Waſſer ziemlich weit von ſich. Die Seeſcheiden finden ſich in allen Meeren ſehr zahlreich. Einige ſind einfach, d. h. in jeder Hülle iſt nur ein Thier und die Hülle iſt bald lederartig, wie z. B. bei der kugeligen Seeſcheide (Boltenia ovifera), welche ziemlich kugelrund, 1 F. l. iſt und an einem langen dünnen Stiele im nördlichen Oceane an Felſen feſtſitzt; und bei dem Microcosmus (Cynthia Microcosmus), die verſchiedentlich geſtaltet, 2—6 Z. l., oft mit vielen kleinen Korallen (Sertularien) beſetzt iſt und mit ihrer ganzen Fläche feſtſitzt; im Mittelm. — Bald gallertartig, wie bei der keulenförmigen, 5—6 Z. langen, auf einem Stiele ſitzenden nördlichen Seeſcheide (Clavelina borealis) im Nordmeere, und bei der Mönch-Seeſcheide (Phallusia Monachus), die länglich eiförmig, behaart, braungrün, mit der ganzen Fläche angeheftet iſt und in den europäiſchen Meeren ſich findet. — Außerdem giebt es aber auch zuſammengeſetzte Ascidien, deren Thiere denen der einfachen ähnlich, aber ſehr klein ſind. In einer gemeinſamen Hülle leben nemlich mehrere dieſer kleinen Thiere und ſind da regelmäßig in einzelnen oder mehreren Gruppen um einen gemeinſamen Mittelpunct geordnet, ſo daß der After dem Mittelpuncte der Gruppe, die Öffnung des Kiemenſackes ihrem Umkreiſe näher liegt. Die gemeinſame Hülle iſt wieder entweder mit der ganzen Fläche oder durch einen Stiel befeſtigt. Man kennt die zuſammengeſetzten Ascidien noch nicht genau. Nach einigen ſollen dieſe in eine gemeinſame Hülle eingeſchloſſenen Thiere in organiſcher Verbindung mit einander ſtehen; nach Andern ſcheint dies aber nicht der Fall zu ſein und man will beobachtet haben, daß die einzelnen Thierchen anfangs getrennt leben und umherſchwimmen und ſich erſt in einer gewiſſen Periode ihres Lebens vereinigen. Das Kiemen- und das Afterloch ſind bei einigen, z. B. bei dem violetten Vielwurme (Polyclinum violaceum) im Mittelmeere, von 6 regelmäßigen Lappen umgeben, welche wie eine Blume ausſehen; bei andern, z. B. bei (Polyclinum turgens) an der Küſte von Spitzbergen, ſehen nur die Lappen der Kiemenöffnung einer Blume ähnlich; bei noch andern, z. B. Botryllus stellatus an den engliſchen und franzöſiſchen Küſten, haben beide Öffnun-

gen keine Lappen und die gemeinſchaftliche Hülle bildet rindenartige Überzüge auf anderen Seekörpern. Die Zahl der Thierchen, welche in einer gemeinſamen Hülle vereinigt ſind, iſt verſchieden, von 4 bis 30 und mehr; die Größe der einzelnen Thierchen iſt oft kaum ½ Lin., die Größe der ganzen Maſſe grwöhnlich einige Zoll. — Die zuſammengeſetzten Aſcidien machen den Übergang zu den Polypen.

2. Familie. Salpen. Salpae.

Die Salpen haben einen länglichen oder eiförmigen Körper mit einer äußern knorpelig-gallertartigen Hülle, welche an beiden Enden offen iſt. Die Afteröffnung iſt in die Quere und innerlich mit einer Klappe verſehen, die dem Waſſer nur den Eingang, nicht aber den Ausgang geſtattet. Die Mundöffnung iſt röhrenförmig. Die Salpen ſchwimmen dadurch im Meere, daß ſie das Waſſer durch die hintere Öffnung in den innern hohlen vom geſchloſſenen Mantel umgebenen Raum eintreten laſſen und alsdann ihren Mantel zuſammenſchnüren, wodurch das Waſſer gegen die hintere Klappe drückt, dieſe verſchließt, und mithin zur vordern herausſpritzt, der Körper aber zugleich nach hinten geſtoßen wird. Auf dieſe Art ſchwimmen ſie rückwärts, d. h. mit dem Afterende voran; die Rückenſeite iſt dabei gewöhnlich abwärts gekehrt. Der Mantel und die äußere Hülle ſchillern im Sonnenſchein mit den Farben des Regenbogens und ſind ſo durchſichtig, (oft kryſtallhell), daß man das Innere des Thieres deutlich durchſchimmern ſieht. Sehr merkwürdig iſt es, daß die Salpen bisweilen lange Zeit hindurch verbunden verbleiben, ſo wie ſie es im Eierſtocke waren, und dann in langen Reihen ſchwimmen. Im Mittelmeere und den wärmeren Gegenden des Oceans findet man dieſe Thiere ſehr zahlreich; ſie leuchten oft im Dunkeln. Die Gattung Feuerleib (Pyrosoma) welche in dieſe Familie gehört zeigt etwas Ähnliches, wie die zuſammengeſetzten Aſcidien. Sie ſind nemlich in ſehr großer Zahl in einen gemeinſchaftlichen, gallertartigen, cylindriſch kegelförmigen, hohlen, an einem Ende offenen, am andern verſchloſſenen Stocke eingewachſen, der ſich durch die gemeinſchaftlichen Zuſammenziehungen und Ausdehnungen aller einzelnen Thierchen umherſchwimmt. Die Thierchen endigen nach außen in eine Spitze, ſo daß die ganze äußere Seite des Stockes rauch und ſtachelig erſcheint. In der Nähe dieſer Endſpitzen ſind die Kiemenöffnungen. Die Aftermündung aber geht in die innere Höhle des Stockes. Im Mittelm. und dem Oceane finden ſich große Arten Pyroſomen, (bis 14 Z. l.), deren Thiere aber nicht ſehr regelmäßig geordnet ſind. Sie glänzen Nachts mit dem ſchönſten Phosphorlichte. *)

---

*) Ein Augenzeuge, der im Jahre 1832 im Ocean unter 1 Grad 41 Minuten Nördl. Breite und 11 Grad 59 Minuten Weſtl. Länge

II. Beſchalte Kopfloſe oder eigentliche Muſcheln. Acephala testacea.

Dieſe Abtheilung iſt am zahlreichſten, indem ſie alle zweiſchalige und auch einige vielſchalige Weichthiere umfaßt. Der Körper liegt zwiſchen den beiden Theilen des Mantels. Die Kiemen ſind 4 durch die Blutgefäße ſehr regelmäßig quergeſtreifte Blätter; zwiſchen ihnen iſt der Fuß, wo einer vorhanden, welcher nur eine fleiſchige aber bewegliche Maſſe iſt. Seine Muskeln ſind in der Tiefe der Schalenklappen befeſtigt. Andere Muskeln laufen von einer Schale zur andern und dienen dazu, die Schalen zu ſchließen. Wenn dieſe Muskeln ſchlaff ſind, ſo werden die Schalen durch ein hinter dem Schloſſe liegendes Band geöffnet. Der Mantel iſt gewöhnlich an die Ränder der Schale angeheftet und entweder ganz offen, oder ſeine beiden Lappen ſind mehr oder weniger mit einander verwachſen, und dann nur vorn und unten durch einen Schlitz zum Durchtritte des Fußes getrennt, hinten nur in einem Loche zum Auswurfe des Unrathes und zum Ein- und Austritte des Waſſers geöffnet, oder in 2 kurze oder ſehr lange Röhren verlängert, von denen die obere Afterröhre, die untere Athemröhre iſt, indem durch ſie das Waſſer zu den Kiemen aus- und einfließt; zuweilen ſind beide in eine einzige, innerlich getheilte Röhre verwachſen. Dieſe Röhren können durch

---

das Leuchten der Pyroſomen beobachtete, ſagt darüber Folgendes: Zwiſchen 2 und 4 Uhr Morgens bot die See, nachdem ſie zwei Stunden lang, weniger leuchtend als früher geweſen, auf eine beträchtliche Strecke um das Schiff her, eine einzige hellleuchtende Maſſe dar. Das Licht war ſo kräftig, daß die Segel glänzten, und man an den Fenſtern der Cajüten ohne Schwierigkeit klein gedruckte Schrift leſen konnte. Über dieſem Lichtgefilde ſchwebten zahlreiche Seevögel ihrer Beute nach. Das Licht ſchien einzig von der Anweſenheit der Pyroſomen herzuühren. Aufgefiſchte Exemplare, die man in ein Gefäß mit Seewaſſer that, wurden in ruhendem Zuſtande vollkommen dunkel, oder gaben nur ein ſparſames Licht von ſich. Wenn man das Waſſer jedoch bewegte, oder eine Maſſe der Thiere mit der Hand ergriff, ſo wurde die ganze Maſſe plötzlich von Myriaden glänzender Puncte leuchtend, die im Farbenſpiel mit den Flügeldecken des Diamantenkäfers (Curculio imperialis) viel Ähnlichkeit hatten. Die Pyroſomen verbreiteten auf dieſe Weiſe in einem dunkeln Zimmer hinreichend Licht, um alle Gegenſtände deutlich ſichtbar zu machen. Hielt man ſie lange in der Hand, oder that man ſie wieder ins Waſſer, ſo verblichen die leuchtenden Puncte allmählich und bis das Thier wieder beunruhigt wurde, blieb es dunkel. Nach dem Tode war es nicht mehr phosphoreſcirend. Die Maſſe der Pyroſomen hatte die gewöhnliche cylindriſche Form und gallertartige Beſchaffenheit. Ihre Länge betrug 4, ihr Umfang 1½ Zoll. Die Oberfläche der Maſſe war mit zahlreichen, hervorragenden, harten perlenartigen Höckern beſetzt, zwiſchen denen ſich braun- und rothgefärbte Flecken befanden. Dieſe Flecken ſchienen vorzüglich die Kraft zu beſitzen, Licht zu entwickeln.

Muskeln zurückgezogen werden. Zu den Seiten des Mundes befinden ſich 4 dreieckige Blättchen, welche als Fühler dienen. Alle Muſcheln leben im Waſſer, aber nur wenige im ſüßen. Einige bewegen ſich frei, andere ſind in den Schlamm verſenkt, viele ſitzen feſt entweder mit einer ihrer Schalen oder vermittelſt des Byſſus. Dieſer iſt ein Büſchel mehr oder minder zerſchlitzter Fäden, welche aus dem Grunde des Fußes hervortreten und wodurch ſich das Thier anheftet. Die meiſten Muſcheln ſchließen ſich gänzlich, wenn das Thier die Muskeln anzieht; manche klaffen aber immer an einer oder mehrern Stellen, entweder vorn oder an beiden Enden. Die ganze Abtheilung kann man in 6 Familien eintheilen.

1. Familie. Auſterartige Muſcheln. Ostracea.

Der Mantel iſt offen und hat keine Röhren noch beſondere Mündungen; der Fuß fehlt oder iſt ſehr klein; die meiſten ſitzen mit der Schale oder durch Fäden an Felſen und andern Körpern feſt; wenige ſind frei und bewegen ſich etwas, indem ſie durch ſchnelle Schließung der Schalen das Waſſer ſtoßen.

a. Mit nur einem Muskel von einer Schale zur andern, und alſo auch nur einem einzigen Muskeleindrücke in der Schale.

1) Auſtern (Ostrea). Am Schloſſe iſt ein kleines, auf beiden Seiten in einer Grube liegendes Band; die Schale hat keine Zähne und kein hervorſtehendes Blatt. Sie heften ſich mit der convexen Schale an Felſen, an Pfähle und ſelbſt eine an die andere an. Das Thier iſt ganz einfach, ohne eine Spur von einem Fuße, um den Mantel nur eine doppelte Reihe Franſen; die Lappen des Mantels ſind nur über dem Kopfe in der Nähe des Schloſſes vereinigt. Die Schalen ſind ungleich. Die gemeine Auſter (O. edulis) iſt rundlich, mit ſchuppigen, wolligen Blättern beſetzt; wie eine Hand groß. Sie findet ſich an den ſüdeuropäiſchen, auch engliſchen und däniſchen Küſten, vielleicht dieſelbe Art auch bei Nordamerika, in großer Zahl, (Auſternbänke), und ob man ſie gleich ſeit 2000 Jahren jährlich zu Millionen ſammelt, nehmen ſie doch nicht ab. Ihr Geſchmack iſt angenehm. Die kleine Auſter des Mittelmeeres (O. cristata) iſt rundlich, zart, dünnſchalig; 3 Z. l.; eßbar; Mittelm.; atlant. Ocean. Die Auſter des adriatiſchen Meeres (O. adriatica), welche ſchief eiförmig, obenher flach iſt, wird an Pfählen beſonders in Venedig gezogen (kleine Pfahlauſter) und hat einen beſonders feinen Geſchmack.

2) Pilgermuſcheln (Pecten). Sie haben das Schloß der Auſtern; die oft ſehr lebhaft gefärbten Schalen ſind ungleich,

halbkreisrund, mit 2 dreieckigen Fortſätzen (Ohren) an den Seiten des Schloſſes. Manche hängen vermittelſt des Byſſus feſt, andere ſind frei und ſchwimmen ſelbſt ziemlich lebhaft, indem ſie die Klappen ſchnell ſchließen. Ein kleiner Fuß iſt vorhanden. An dem Munde ſind ſtatt der Blätter viele äſtige Fühler. Die Arten ſind zahlreich und es finden ſich deren faſt in allen Meeren beſonders im Mittelm.; viele ſind eßbar. Die größte Pilgermuſchel (P. maximus) iſt trotz des Namens noch nicht die größte Art; 6 Z. l.; die obere Schale flach; in den europäiſchen Meeren. Die Jacobsmuſchel (P. jacobaeus) iſt halb ſo groß, oft hübſch gefärbt; häufig in den italiſchen Meeren. Die Compaßmuſchel (P. Pleuronectes) iſt faſt gleichſchalig, beinahe kreisrund, glänzend, obere Schale leberbraun, bis roſenroth; 3—5 Z. l.; im indiſchen Ocean, foſſil auch in Frankreich. Die isländiſche (P. islandicus) iſt faſt kreisrund, rothbraun oder orangeroth; 3—4 Z.; Nordmeer. Die blutrothe (P. sanguineus) iſt 24 Lin. l.; im Weltmeer.

3) Die Feilenmuſcheln (Lima) ſind den vorigen ſehr ähnlich, aber die ſtacheligen Schalen, die ſich, ſo lange das Thier lebt, nicht vereinigen können bilden ein ſchiefes Oval. Sie ſchwimmen mittels ihrer Schalen ſehr ſchnell. Die ſchuppige Feilenmuſchel (L. squamosa) im Mittelm. iſt glänzend, weiß, ſchuppig und ſehr rauh; 3 Z. l.

4) Die Baſtardmuſcheln (Anomia) haben ungleiche, dünne Schalen und heften ſich vermittelſt einer hornartigen oder ſteinigen Platte an andere Körper. Das Thier hat eine Spur von einem Fuße. Man findet ſie allen Meeren wie die Auſtern feſtſitzend, wobei aber die flache Schale jederzeit unten iſt. Die Zwiebelſchale (Sattel. (A. Ephippium) im mittell. und atlant. Ocean iſt ziemlich kreisrund; über 2 Z. l.; häufig. Die Bernſteinmuſchel (A. electrica) iſt rundlich, gelb, durchſcheinend, klein; ebendaſ.

5) Die Kuchenmuſcheln (Placuna) unterſcheiden ſich wenig von den vorigen; die ſehr dünnen rundlichen Schalen liegen faſt dicht auf einander; ſie ſind nicht angeheftet; am Schloſſe ſind 2 hervorſtehende Leiſten. Das Thier iſt nicht bekannt. Die chineſiſche Fenſterſcheibe (Kuchenmuſchel. Pl. Placenta) in Indien iſt faſt kreisrund, durchſcheinend, weiß; 3—4 Z. l. Der polniſche Sattel (Pl. Sella) in Oſtindien iſt faſt viereckig, krumm, ſattelförmig, braun oder roth; 4—5 Z. l.; ſehr geſucht.

6) Lazarusklappen (Klappmuſcheln. Spondylus). Die Schalen ſind wie bei den Auſtern rauh und blätterig; oft ſogar dornig, aber zuſammengeſetzter, am Schloſſe ſind außer dem elaſtiſchen Bande mehrere Zähne. Die Schalen ſind oft lebhaft

gefärbt. Das Thier hat eine Andeutung eines Fußes in Geſtalt einer breiten ſtrahligen Scheibe, mit kurzem Stiel, die ſich zuſammenziehen und ausbreiten kann; der Mantel iſt mit 2 Reihen Fäden eingefaßt. Wie die Auſtern heften ſie ſich an verſchiedenen Körpern an, werden auch gegeſſen. Die Lazarusklappe (Sp. Gaederopus) im mittell. Meere iſt ſchmutzig roth, mit 6—8 Reihen Dornen. Die amerikaniſche (Sp. americanus) in den amerikaniſchen Meeren iſt weiß, am Grunde orangeroth und hat lange Stacheln.

7) Hammermuſcheln (Malleus). Sie unterſcheiden ſich von den Auſtern nur durch einen Ausſchnitt zur Seite des elaſtiſchen Bandes zum Durchgang des Byſſus, und durch 2 lange Ohren, die ihnen ein hammerförmiges Anſehen geben. Selten und theuer iſt der polniſche Hammer (M. vulgaris). Dieſe Muſchel iſt dick, ſchwer, auswendig ſchwarz, 5—6 Z. l.; im indiſchen Ocean, wo ſich auch die ebenfalls ſeltene und theuere weiße Hammermuſchel (M. albus) findet.

8. 9) Die Zangenmuſcheln (Vulsella) und Schinkenmuſcheln (Perna) ſind den Auſtern und Hammermuſcheln ähnlich.

b. Mit 2 Muskeln.

10) Ätherinen (Aetheria). Sie ſind groß, mit ungleichen Schalen, ohne Zähne am Schloß, ohne Byſſus. Man kennt 4 Arten, wovon 2 im ſüßen Waſſer (im Nil) leben.

11) Vogelmuſcheln (Avicula). Die Schalen ſind gleich; das geradlaufende Schloß iſt oft an den Enden flügelartig verlängert; für den Byſſus iſt ein Ausſchnitt vorhanden. Die Perlenmuſchel (A. margaritifera) iſt berühmt. Die Schale iſt ziemlich halbkreisrund, außen grünlich, inwendig ſchön perlmutterglänzend, wird zu allerhand Kunſtſachen verarbeitet. In dieſen Muſcheln, die durch Taucher heraufgeholt werden, findet man die koſtbaren orientaliſchen Perlen, deren Entſtehen noch nicht aufgeklärt iſt. Im indiſchen Meere, beſonders im perſiſchen Meerbuſen, an den Küſten von Amerika. Die großen runden Perlen heißen Zahlperlen, die kleinen eckigen Saatperlen, die kleinſten Stoßperlen. Der Preiß iſt nach Größe und Schönheit verſchieden, von 1 Thlr. bis 10,000 Thlr. und darüber. Eine im perſiſchen Meerbuſen gefundene wurde auf 460,000 Thlr. geſchätzt. *) Die Schwalbenmuſchel (A. hirundo) im

---

*) über die Perlenfiſcherei im perſiſchen Meerbuſen mag folgende Notiz hier ſtehen: die Fiſchzeit zerfällt in die kalte, kürzere und in die heiße, längere. Zur Zeit des kühlen Wetters im Juni wird an der Küſte hin in ſeichtem Waſſer getaucht, und erſt in den heißen Monaten Juli, Auguſt und der erſten Hälfte Septembers werden die Bänke

Mittelm. hat ſehr zugeſpitzte Fortſätze am Schloß und einen groben, ſtarken, einem kleinen Baume gleichender Byſſus.

12) Steckmuſcheln (Pinna). Die meiſt dünne, dreieckige, fächerförmige Muſchel hat gleiche Schalen; auf der längſten, meiſt geraden Seite (Rückenſeite) ſind die Schalen der ganzen Länge nach verwachſen. Das Thier iſt lang geſtreckt; der Fuß hat die Geſtalt einer kleinen kegelförmigen Zunge mit einer Furche; am After iſt ein eigener röhrenförmiger Fortſatz des Mantels, deſſen Gebrauch man nicht kennt. Sie halten ſich im Sande eingegraben mit ihrem Byſſus feſt, der bei mehrern fein und glänzend wie Seide iſt und zur Verfertigung von Geldbeuteln, Handſchuhen ꝛc. verwandt wird. Dies iſt beſonders der Fall mit der edlen Steckmuſchel (P nobilis) im mittell. und dem atlant. Meere, welche fleiſchfarbig, bis 1 F. lang iſt.

13) Archenmuſcheln (Arca). Die dickwandige oft rauhe Muſchel iſt meiſt gleichſchalig; am Schloſſe viele Zickzackſtreifen; der Rand klaffend; in allen Meeren gemein. Die bärtige Archenmuſchel (A. barbata) hat eine bärtige Oberhaut und eine feſtgeſchloſſene Schale; gemein in den europäiſchen Meeren. Im Mittelm. findet ſich die kreisrunde, etwas quergehende, 4 Z. lange Glycimeris (A. Glycimeris)und die eiförmig kreisrunde, ſchiefe haarige Archenm. (A. pilosa), beide braun, mit ſammetartiger Oberhaut.

2. Familie. Miesmuſcheln. Mytilacea.

Das Gehäuſe iſt länglich, gleichſchalig, die vordere Seite kürzer als die hintere. Die Thiere haben einen offenen Mantel, der aber noch eine beſondere Oeffnung zum Ausathmen und zum Auswerfen der Excremente hat. Alle haben einen Fuß, womit

---

an den Baharein-Inſeln beſucht, wo das Waſſer etwa 7 Faden tief iſt. Die Taucher haben viel zu leiden, wenn es kalt iſt, ſo wie ſie überhaupt nicht viel thun können, wenn es in der Luft nicht warm iſt. Die Taucher tragen ein kleines Stück Horn an der Naſe, das die Naſenlöcher zuſammen kneipt, ſo daß kein Waſſer in dieſelben eindringen kann, und kleben ſich die Ohren mit Wachs zu. Um die Hüfte tragen ſie ein Netz, um die Muſcheln hineinzuthun und ſuchen ſich das ſchnellere Unterſinken durch einen Stein zu erleichtern, den ſie an einen Strick befeſtigen und den ſie bewegen, wenn ſie hinaufgezogen ſein wollen. Die Taucher bleiben gewöhnlich 2 Minuten unter Waſſer und daß Tauchen wird, wenn es gleich beſchwerlich und, im Augenblicke ſehr erſchöpfend iſt, doch nicht als gefährlich für die Geſuudheit angeſehen, da ſelbſt alte Leute dieſes Gewerbe treiben. Gewöhnlich taucht ein Menſch bei gutem Wetter 12 bis 15 mal täglich, bei ſchlechtem aber nur 3 bis 4 mal. Man kann nur mit leerem Magen tauchen. Sobald der Taucher ermüdet iſt, legt er ſich ſchlafen und nimmt nicht eher etwas zu ſich, als bis er ſich durch den Schlaf erfriſcht hat.

ſie kriechen, oder wenigſtens den Byſſus ziehen, leiten und anheften. Viele leben im ſüßen Waſſer.

1) Miesmuſcheln (Mytilus L.). Die Muſchel iſt geſchloſſen, verlängert eiförmig, faſt dreiſeitig. Der Fuß des Thieres gleicht einer Zunge. Die Gattungen ſind zahlreich. Die eßbare (gemeine) Miesmuſchel (M. edulis) iſt länglich eiförmig, nach vorn gekrümmt, zuſammengedrückt eckig, hinten ſtumpf, mit 4 Zähnchen am Schloſſe, dunkelblau; über 2 Z. l. Mittelm., Nord- und Oſtſee. Die Dattelmuſchel (Meerdattel. Steinbohrer M. lithophagus) iſt langgeſtreckt, cylindriſch, wie ein Dattelkern; 3 Z. l.; wegen ihres Pfeffergeſchmacks eine angenehme Speiſe; im Mittelm. ſehr gemein, bis zum indiſchen Meere; bohrt ſich, wahrſcheinlich durch langſame Bewegung der Schale in Steine ein.

2) Teichmuſcheln (Anodonta). Sie ſind länglich, oder länglich eiförmig, meiſt dünnſchalig; Schloß ohne Zähne; unter dem Bande an beiden Schalen eine ſtumpfe, glatte Leiſte, welche nach hinten in eine längliche Bucht ausgeht. Das Thier hat einen großen, faſt viereckigen Fuß, womit es im Sande oder Schlamme kriecht; Byſſus fehlt. Alle leben im ſüßen Waſſer und ſind wegen ihres faden Geſchmacks nicht eßbar. Die zelliſche Teichmuſchel (A. zellensis) iſt bauchig, ſehr dünn, zerbrechlich, bräunlich hornfarbig, über 6 Z. l., 3 Z. br.; in Teichen nicht ſelten. Die Schwanen-Teichmuſchel (A. cygnaea) iſt von derſelben Größe, eiförmig, grün, gelb und braun gebändert; in Teichen. Die Enten-Teichmuſchel (A. anatina) iſt elliptiſch eiförmig, bauchig, ziemlich dick, über 3 Z. l.; mehr in Flüſſen, als in Teichen.

3) Flußperlenmuſchel (Unio). Sie gleichen den vorigen ſehr; aber am Schloſſe ſind Zähne. Sie leben im ſüßen, vorzugsweiſe im fließenden Waßer. In allen Flüſſen gemein iſt die Malermuſchel (U. pictorum). Sie iſt länglich eirund mit olivengrüner Oberhaut; über 2 Z. l. und hat ihren Namen davon, daß die Maler ihre Farben in die Schalen thun. Die ächte Flußperlenmuſchel (U. margaritifera) iſt elliptiſch-länglich, bauchig, ſtark, hinten breiter als vorn, ſchwärzlich; beinahe 2 Z. l.; in Bächen und Flüſſen nicht ſelten. Man findet oft in ihr kleine Perlen, die aber ſchön weiß und regelmäßig geformt ſind.

4) Eichelmuſcheln (Cardita). Sie haben eine längliche oder herzförmige Geſtalt und ſind den vorigen ähnlich, leben aber nur im Meer. Die geſchuppte (C. calyculata) im atlant. Ocean iſt länglich, weiß, mit braunen mondförmigen Flecken.

5) Dickmuſcheln (Crassatella). Sie haben am Schloß Zähne und die Schalen werden im Alter ſehr dick; ſie wohnen im Meere und ſitzen auf andern Körpern feſt.

3. Familie. Gienmuſcheln. Chamacea.

Sie haben ſtarke Schalen und meiſt Zähne am Schloß. Der Mantel des Thieres iſt ganz geſchloſſen mit Ausnahme von 3 Öffnungen für den Fuß, für das Athmen des Waſſers und für den After. Das Schloß hat viel Ähnlichkeit mit dem der Flußperlenmuſchel. Linné ließ alle hierher gehörigen Muſcheln in einer Gattung, aus welcher die Neuern 5 gemacht haben. Alle Arten leben im Meere. Sehr merkwürdig wegen ihrer Größe iſt die Rieſenmuſchel (Tridacna Gigas) im indiſchen Meere, welche 3—5 F. l. und an 500 Pfd. ſchwer wird. Das Fleiſch iſt eßbar, aber hart. Im Mittelmeere findet ſich die blätterige Gienmuſchel (Chama lazarus) mit ziegelförmigen Schuppen, purpurroth, 2 Z. l. Das Ochſenherz (Narrenkappe. Isocardia Cor) ſieht von vorn angeſehen wie ein Herz, iſt glatt, rothbraun, 3 Z. l.; im Mittelm.

4. Familie. Herzmuſcheln. Cardiacea.

Die dicken Schalen ſind gleichförmig und ſchließen am ganzen Rande; am Schloſſe ſind Zähne. Der Mantel des Thieres iſt vorn offen und hat außerdem noch 2 Öffnungen, eine zum Athmen, die andere zum Auswerfen der Excremente. Dieſe Öffnungen verlängern ſich in Röhren (und vereinigen ſich zuweilen zu einer einzigen), welche zurückgezogen werden können. Der meiſt anſehnliche Fuß iſt zum Kriechen tüchtig. Sie leben faſt alle im Meere, und zwar im Schlamm oder Sande verſteckt.

1) Herzmuſchel (Cardium). Sie ſind bauchig und haben das Anſehen eines Herzens; am Schloſſe 6 Zähne. Das Thier hat 2 kurze oder mäßig lange Röhren und einen langen, knieförmig gebogenen Fuß. Arten finden ſich in allen Meeren; einige ſind eßbar, z. B. die eßbare Herzmuſchel (C. edule) welche braungelb oder weißlich, 1 Z. l. und an den europäiſchen Küſten ſo zahlreich iſt, daß aus der Nordſee ganze Schiffsladungen Schalen geholt werden, um Kalk daraus zu brennen.

2) Stumpfmuſcheln (Dreieckmuſcheln. Donax). Die Muſchel iſt dreiſeitig, im Ganzen klein, artig geſtreift; das Schloß ungefähr wie bei den vorigen. Das Thier hat lange Röhren. Sie leben im Meere. Die gezahnte (D. denticulata), welche weiß, blau oder purpurroth geſtrahlt iſt, im Mittelm. und atlant. Ocean.

3) Kreismuſcheln (Cyclas). Die dünnen Schalen ſind kreisrund, mit Zähnen am Schloß. Das Thier hat einen langen und ſchmalen Fuß und 2 mäßige Röhren. Sie leben im ſüßen Waſſer. Die hornfarbige (C. cornea) iſt herzförmig kugelig, bauchig, ſchmutzig braun. In Teichen und ſchlammigen Waſſer-

gräben. Die Fluß-Kreismuſchel (C. rivicola) iſt herzförmig-eiförmig, bauchig, glänzend, grünlichbraun, größer als vorige und die größte deutſche Art (über 10 Lin. l.); häufig in Flüſſen.

4) Erbsmuſcheln (Pisidium). Sie ſind den vorigen ſehr ähnlich, aber das Thier hat ſtatt der Röhren einen ſchmalen fleiſchigen Vorſtoß an dem vorderen Theile der Schalen. Sie leben im ſüßen Waſſer. Die ſchiefe (P. obliquum), welche ſchief dreiſeitig iſt, in Flüſſen und Bächen; die ſchief herzförmige, bauchige, durchſcheinende, ſehr zerbrechliche, gelblichweiße ſtumpfe (P. obtusale) in Waſſergräben. Ebendaſelbſt und in ruhig fließenden Bächen wohnt die der vorigen ſehr ähnliche Quellen-Erbsmuſchel (P. fontinale).

5) Tellermuſcheln (Tellina). Sie ſind länglich oder abgerundet dreiſeitig, mit einer leichten Falte in der Nähe des hintern Endes und meiſt nach rechts gekrümmt; Zähne am Schloß. Das Thier hat zwei lange Röhren, die zurückgezogen ſich in einer Mantelfalte verſtecken. Die Arten ſind zahlreich, oft ſchön gefärbt, in allen Meeren. In den europäiſchen und amerikaniſchen Meeren findet ſich die ſtrahlige (T. radiata), welche groß, länglich, glänzend und weiß iſt, mit roſenrothen Strahlen.

6) Venusmuſcheln (Venus L.). Sie ſehen den Herzmuſcheln ähnlich, ſind aber am Schloſſe weniger hervorgezogen und gewölbt, dagegen länger. Am Schloſſe ſind 3 einander genäherte Zähne und äußerlich befindet ſich das elaſtiſche Band in einer Vertiefung. Das Thier hat einen zuſammengedrückten Fuß zum Kriechen und 2, bisweilen vereinigte Röhren. Es ſind viele Arten bekannt, die von den Neuern in mehrere Gattungen gebracht werden. Sie bewohnen alle das Meer. Die ſtachelige Venusmuſchel (V. Dione) im atlantiſchen Ocean iſt ſchief herzförmig, hellfleiſchfarbig, mit Stacheln an einer Stelle. Die kleine (V. pygmaea) bei den Antillen iſt eiförmig, weißlich, braun gefleckt, 5 Lin. l. Die größte und ſchönſte Art iſt die Rieſen-Venusmuſchel (V. gigantea) aus Indien und Neuholland. Eiherzförmig, glatt, weißlich, würfelig rothbraun gefleckt iſt die gefleckte (V. maculata) bei Amerika. Sehr gemein in den Sammlungen iſt V. impudica) aus Indien.

7) Die Korbeln (Corbula) ſehen den dreiſeitigen oder herzförmigen Venusmuſcheln ähnlich, aber ſie haben nur einen einzigen ſtarken Zahn in jeder Schale; das Band iſt inwendig; die Schalen ſind ſelten recht gleich; die Röhren des Thieres kurz. Nur wenige lebende, aber mehrere foſſile Arten.

8) Backtrogmuſcheln (Mactra). Sie ſind faſt gleichdreiſeitig, bauchig; das Band innerlich und wie bei den Auſtern in einer dreieckigen Grube liegend. Der zuſammengedrückte Fuß dient zum Kriechen. Bei denjenigen, welche kurze Röhren haben, ſind

dieſe verbunden; wo aber lange vorhanden ſind, ſind ſie getrennt. Sie leben in allen Meeren im Sande. Die Arten nicht ſehr zahlreich. Der Strahlenkorb (M. stultorum) iſt eiförmig dreiſeitig, etwas durchſcheinend, blaß braungelb; 2 Z. l.; im mittell. und atlant. Meere. Gemein an den europäiſchen Küſten iſt die ſolide (M. solida), welche dickſchalig, gelblich oder grau iſt, zuweilen mit braunen oder blaulichen Binden.

5. Familie. Klaffmuſcheln. Myae.

Der Mantel iſt am vordern Ende, oder nur gegen die Mitte hin, zum Austritte des Fußes offen, und am andern Ende in eine doppelte Röhre verlängert, welche aus den an beiden Enden klaffenden Schalen tritt. Sie leben im Meere, im Schlamme, oder Sande.

1) Die Klaffmuſcheln (Mya). Die Schalen ſind gleichförmig, länglich, wie bei der Flußperlenmuſchel; am Schloſſe ſind Zähne. Am vordern Ende ſtreckt das Thier aus den klaffenden Schalen ſeinen Fuß, am hintern Ende ſeine mehrere Zoll langen, in eine Maſſe verwachſenen Röhren hervor. Sie wohnen an den Mündungen der Flüſſe, wo ſie ſich in den Sand eingraben. Die Sandklaffmuſchel (M. arenaria) iſt gemein an den europäiſchen Küſten, eiförmig, bauchig, wie eine Hand groß. Die kurzſchnäbelige (M. subrostrata) in Neuholland und Indien ſpritzt Waſſer aus der Schale.

2) Scheidenmuſcheln (Solen). Sie ſind länglich und ſchmal; am Schloſſe deutlich hervorſtehende Zähne; das Band immer äußerlich. Sie können ſich mit dem kegelförmigen Fuße in Gefahr mit großer Geſchwindigkeit in den Sand eingraben. Sie werden in Italien häufig gegeſſen. Die Fruchtſchoote (S. Siliqua) hat grünliche Schalen und ein wohlſchmeckendes Fleiſch; zahlreich in den europäiſchen Meeren. Die Meſſerſcheide (S. Vagina) iſt 3—5 Z. l.; die verſchieden gefärbte (von ſtrohgelb bis olivenbraun und roſenroth) Schale gleichbreit; ebendaſ. Die Schwerdtmuſchel (S. Ensis) iſt etwas gebogen, faſt gelbbraun; ebendaſ. häufig. Die Hülſenmuſchel (S. Legumen) im mittell. und atlant. Meere iſt eiförmig, gelblich weiß.

6. Familie. Eingeſchloſſene. Inclusa.

Der cylindriſche Mantel iſt geſchloſſen, mit einem kleinen Schlitze vorn zum Durchtritte eines kleinen Fußes, und hinten mit 2 langen Röhren. Die Schalen haben keine Oberhaut und ſind immer weiß; am Schloß ſind keine in einander greifenden Zähne. Die zweiſchalige Muſchel iſt oft von einer vom Mantel abgeſonderten Kalkröhre eingeſchloſſen. Sie bohren Gänge in Schlamm, Holz, Stein und manche thun viel Schaden.

1) Die Bohrmuſcheln (Pholas) haben längliche, bauchige, beinahe walzenförmige Schalen, die an beiden Enden klaffen und an dem Ende, wo der dicke, vorn flache Fuß heraustritt breiter, an dem andern Ende ſchmaler ſind. Der Mantel ſchlägt ſich nach außen über das Schloß zurück und enthält 2 bis 3 überzählige Kalkſtückchen. Sie bohren ſich in Felſen, Korallenriffe, Holz oder in Schlamm ein, und zuweilen ſoll der von ihnen gemachte Gang mit einer Kalkröhre ausgekleidet ſein; ſie haben einen angenehmen, pfefferartigen Geſchmack; mehrere leuchten im Dunkeln. Der Steinbohrer (Ph. Dactylus), über 3 Z. l. und 1 Z. dick, iſt keilförmig, vorn ſchräg abgeſtutzt und ſchnabelförmig verlängert; gelblich; in den europäiſchen Meeren in Felſen. Auf welche Weiſe dieſes Thier in harten Stein Löcher bohrt, iſt noch nicht recht bekannt. Durch Reibung mit den Schalen kann es nicht wohl geſchehen, da dieſe nicht abgerieben ſind; wahrſcheinlich geſchieht es durch einen ätzenden Saft, wodurch der Stein aufgelöſt wird. Ebendaſelbſt, aber im Schlamme oder faulen Holze findet man Ph. candida, welche kleiner, und vorn ungeſchnabelt iſt.

2) Pfahlwürmer (Bohrwürmer. Holzbohrmuſcheln. Schiffswürmer. Darmröhren. Teredo). Der Mantel des Thieres iſt zu einer Röhre geſchloſſen, welche über die beiden kleinen Schalen hinausreicht; am Ende ſind zwei kurze bewegliche Röhren, an deren Grunde ſich ein Paar hornig-kalkige, ſchaufelförmige Anhänge finden. Die kurzen, weit klaffenden, faſt ringförmigen Schalen umgeben nur das äußerſte Vorderende des langen Thieres. Sie bohren ſich ganz jung in unter dem Waſſer befindliches Holz, z. B. in Pfähle, Schiffe ꝛc., richten ſich daſelbſt ihre Wohnung ein und durchlöchern und zerſtören es. Die röhrenförmigen, gekrümmten Gänge ſind innen mit einer aus dem Mantel ausgeſchwitzten Kalkröhre ausgekleitet. Die 2 kurzen Röhren am hintern Ende des Körpers bleiben in der Nähe des Eingangs und ziehen vermittelſt der ſchaufelförmigen Anhänge Waſſer und Nahrungsmittel herbei. Wie dieſe Thiere ihren Gang während ihres Wachsthumes vergrößern, ſcheint noch nicht recht bekannt, wahrſcheinlich aber vermittelſt ihrer Schalen. Sie werden, wo ſie ſich einniſten, den Dämmen, Waſſerbauten, Schiffen ſehr ſchädlich, ſo insbeſondere der Schiffsbohrwurm (T. navalis) der aus Oſtindien durch Schiffe, nach Europa gebracht worden ſein ſoll und welcher durch das Zerſtören der Holzdämme Holland mehr als einmal mit einer allgemeinen Überſchwemmung bedroht hat. Er iſt oft über 6 Z. l., nicht viel dicker als ein Regenwurm und jetzt gemein in den europäiſchen Häfen.

3) Gaſtrochänen (Gastrochaena). Die Schalen haben keine Zähne und ihre vorn weit von einander ſtehenden Ränder

bilden eine große ſchiefe Oeffnung, welcher gegenüber der Mantel ein kleines Loch für den Fuß hat. Die doppelte Röhre iſt ſehr ausdehnbar. Sie ſcheinen beſtändig ein kalkiges Rohr um ſich zu haben und bohren ſich in Steinfelſen und Korallen ein. Die keilförmige (G. cuneiformis) findet ſich beſonders bei Isle de France, eine andere Art an den franzöſiſchen und englichen Küſten.

4) Gießkannen (Siebmuſcheln. Aspergillum). Das Gehäus beſteht aus einem verlängert kegelförmigen, etwa $\frac{1}{2}$ F. langen und fingersdicken Rohre, deſſen vorderes Ende durch eine wie die Dille einer Gießkanne durchlöcherte Scheibe geſchloſſen, deſſen hinteres Ende offen iſt. An einer Stelle des Rohres bemerkt man einen doppelten Vorſprung, welcher als 2 kleine eingewachſene Muſchelſchalen anzuſehen iſt. Wahrſcheinlich ſtreckt das Thier durch die kleinen Löcher der Scheibe Fäden oder Byſſus hervor. Nur wenige Arten von Gehäuſen ſind im indiſchen Meere bekannt, und das Thier iſt erſt ganz vor Kurzem lebend beobachtet worden. Die Röhre ſteckt mit dem vordern Ende im Sande auf dem Meeresgrunde.

§. 404. Beſchluß.

III. Arm- und Rankenfüßler. Brachiopoda et Cirropoda.

Die Arm- und Rankenfüßler unterſcheiden ſich nicht nur von den übrigen Kopfloſen, ſondern auch unter einander ſo bedeutend, daß man 2 beſondere Ordnungen aus ihnen gemacht hat. Ihr gemeinſchaftlicher Character beſteht darin, daß ſie feſt ſitzen und mit beſondern Bewegungsorganen verſehen ſind. Sie bilden 2 natürliche Familien.

1. Familie. Armfüßler. Brachiopoda.

Sie ſchließen ſich an die zweiſchaligen Muſcheln an, indem ſie einen zweilappigen ſtets offenen Mantel haben und von 2 Schalen umſchloſſen ſind. Aber ſtatt des Fußes haben ſie 2 fleiſchige Arme, zwiſchen welchen die Mundöffnung iſt, und die mit zahlreichen einwärts rollbaren und ausſtreckbaren Fäden (wodurch ſie ſich den Rankenfüßlern nähern) beſetzt ſind. Die Schalen ſitzen feſt. Übrigens iſt ihre Organiſation noch wenig bekannt. Man kennt nur 3 Gattungen. Die Zungenmuſcheln (Lingula) haben ziemlich flache, längliche Schalen, die vorn klaffend, faſt abgeſtutzt, hinten ſehr ſchmal ſind. Sie ſitzen an einem fleiſchigen Stiele feſt. Die Arme rollen ſich ſpiralförmig, wenn ſie in die Schalen zurückgezogen werden. Es iſt nur eine Art, die Enten-Zungenmuſchel (L. anatina) aus dem indiſchen Meere mit dünnen, hornartigen, grünlichen Schalen bekannt. Die Tere-

bratein (Bohrmuſcheln. Terebratula), welche ſich in größerer Menge verſteinert als noch lebend finden, haben ungleiche, dünne, faſt dreieckige Schalen, die eine Art Skelet zur Stütze der Arme einſchließen. Das Schloß hat Zähne. Sie heften ſich ebenfalls durch einen ſehnigen Stiel an Korallen, Muſcheln ꝛc. feſt, ſind höchſtens 1 Z. l. und haben eine von einer Oberhaut bedeckte, leicht zerbrechliche, ungefärbte, etwas durchſcheinende Schale. Im mittell. und atlant. Meere findet ſich die Glas=Terebratel (T. vitrea), die eiförmig, bauchig, milchweiß=durchſichtig iſt. Sehr zierlich iſt der ſpatelförmige Schlangenkopf (T. Caput Serpentis) in den europäiſchen Meeren. Die Rundmuſcheln (Orbicula) endlich haben 2 ungleiche Schalen, deren eine rund und kegelförmig, deren andere flach und ohne Stiel an Felſen angeheftet iſt. Die Arme ſind wie bei den Zungenmuſcheln gewimpert und rollen ſich ſpiralförmig. In den europäiſchen Meeren findet man häufig O. norvegica.

2. Familie. Rankenfüßler. Cirropoda.

Die Stellung dieſer noch nicht hinlänglich bekannten Thiere iſt bis jetzt etwas ungewiß, indem die Meiſten ſie zu den kopfloſen Weichthieren, Manche aber auch zu den krebsartigen Inſecten ſtellen. Dies letztere müßte auch geſchehen, wenn ſich die Beobachtung eines Naturforſchers beſtätigte, wornach die Rankenfüßler verwandelte Kruſtenthiere aus der Abtheilung der Blätterfüßler (Phyllopoda) wären. So viel iſt bis jetzt gewiß, daß ſie wegen ihres Mantels und ihrer Schalſtücke zu den Mollusken zu gehören ſcheinen, während ſie durch das Nervenſyſtem, durch die gegliederten, fußartigen Ranken und durch die ſeitlichen Kiefern mit den Gliederthieren und namentlich den Kruſtenthieren übereinſtimmen. Sie ſind von einem fleiſchigen Mantel umgeben, welcher mehrere Schalſtücke enthält, die nach einer beſtimmten Regel gegenſeitig geſtellt ſind. In dieſem Mantel, der nur an der Bauchſeite des Thieres durch einen Schlitz geöffnet iſt, liegt das Thier in ſo verkehrter Lage, daß ſich der Mund unten im erweiterten Grunde des Mantels befindet, aus dem Schlitze aber die Rankenfüße und eine Röhre hervortreten. Längs des Bauches ſind paarweiſe Fäden, die Ranken oder Cirren heißen, aus einer Menge gewimperter Glieder beſtehen und eine Art Füße oder Floſſen bilden, wie die, welche man unter dem Schwanze mehrerer Kruſtenthiere ſieht. Am Munde haben ſie Kinnladen, die ſich ſeitlich bewegen, was bei keinem kopfloſen Weichthiere der Fall iſt. Die Kiemen ſitzen am Grunde der Ranken, wie bei den Kiemenfüßlern unter den Kruſtenthieren. Zwiſchen den beiden letzten Ranken iſt ein langes fleiſchiges Rohr, das fälſchlich als ein Rüſſel angeſehen wurde; an dem Grunde deſſen iſt die After=

öffnung. Sie ſitzen mittels der Grundfläche des Mantels oder mittels eines fleiſchigen Stiels an größern Waſſerthieren, an Holz, Steinen ꝛc. feſt. Die beiden bekannten Gattungen, die von Manchen in mehrere getheilt wurden, ſind:

1) Die Entenmuſcheln (Anatifa). Die ſphäriſch dreieckige Schale beſteht meiſt aus 5 Stücken (bei wenigen fehlt die Schale ganz); die Anzahl der Ranken iſt 12, auf jeder Seite 6; die dem Munde am nächſten ſtehenden ſind am kürzeſten und dickſten; die Kiemen ſind pyramidenförmige, an dem äußern Grunde aller oder doch mehrerer Ranken befeſtigte Läppchen. Sie ſind vermittelſt eines fleiſchigen Stiels an Felſen, Balken, Schiffe ꝛc. angeheftet. Die Arten finden ſich in allen Meeren, beſondes häufig an den afrikaniſchen Küſten. Am häufigſten in den europäiſchen Meeren iſt die gemeine Entenmuſchel (A. laevis), welche ihren Namen davon erhalten haben, daß man früher fabelte, ſie verwandelten ſich in Bernakelenten. Sie iſt zuſammengedrückt, keilförmig, glatt, 2 Z. l. und hat einen 2—5 Z. langen gerunzelten Stiel, womit ſie feſtſitzt.

2) Die Meereicheln (Seetulpen. Balanus). Der flache oder faſt cylindriſche Mantel iſt von einem röhrenförmigen, an verſchiedene Körper, aber nicht vermittelſt eines Stieles angeheftetem Gehäuſe umgeben, deſſen Mündung ſich mehr oder weniger durch 2—4 wie Fenſterladen bewegliche Klappen ſchließt. Das Gehäuſe wird meiſt durch 6 feſt verwachſene Stücke, die ſelbſt wieder durch innere Scheidewände in Zellen getheilt ſind; ſelten beſteht es aus einem oder aus 4 Stücken. Sonſt ſind die Meereicheln wenig von den Entenmuſcheln verſchieden. Die Felſen, Muſchelſchalen, Balken ꝛc. an den Meeresküſten ſind oft ganz von ihnen überzogen. Die Seetulpe (B. Tintinnabulum) iſt röthlich, 1—2 Z. l.; in allen Meeren auf Krebsſchalen, Auſtern; an Schiffsböten ꝛc. Die Walfiſchlaus (B. balaenaris) iſt 1—2 Z. l.; auf Walfiſchen, wo ſie ſich zu Hunderten in den Speck einfreſſen. Am gemeinſten in der Nordſee und an allen Schalen der größern Muſcheln und Schnecken, der ältern Taſchenkrebſe, an Steinen und Holzwerk in großen Maſſen an einander geſchichtet iſt die gemeine Meereichel, B. sulcatus (Lepas balanus, Linn.).

Pflanzenthiere. *Zoophytha.*

§. 405. Von den Pflanzenthieren überhaupt.

Der Name Zoophyten oder Pflanzenthiere iſt von den Naturforſchern nicht immer in einerlei Sinne genommen und bald auf eine größere, bald auf eine kleinere Anzahl von Thieren ausgedehnt worden. Cuvier benannte damit alle diejenigen ſkeletloſen Thiere, welche weder Ringelthiere noch Weichthiere ſind, rechnete aber dazu die Eingeweidewürmer, die er von den Ringelwürmern als eine beſondere Klaſſe abſonderte. Wir nehmen jenen Ausdruck hier in dieſem Sinne, und verſtehen alſo unter Pflanzenthieren oder Zoophyten alle diejenigen ſkeletloſen Thiere, welche weder Inſecten noch Würmer noch Weichthiere ſind, wobei nur die Eingeweidewürmer aus der Abtheilung der Pflanzenthiere ausgeſchloſſen bleiben, weil dieſe von uns bereits mit den Ringelwürmern in eine Klaſſe gebracht worden ſind. Den Namen Pflanzenthiere haben dieſe niedern Thiere darum erhalten, weil ſehr viele derſelben in ihrem äußern Baue den Pflanzen gleichen, während der innere Bau dem der höhern Thiere ähnlich iſt. Die Abtheilung der Pflanzenthiere enthält ſehr verſchiedenartige Thiere und es iſt nicht leicht, ſie unter einem allgemeinen Character zuſammenzufaſſen. Indeſſen läßt ſich doch ſo viel ſagen, daß alle Pflanzenthiere entweder gar keine oder doch nur ſehr undeutliche Nerven, kein wahres oder gar kein Gefäßſyſtem, keine Athmungs- und Geſchlechtsorgane haben und daß ihre äußern Organe, wo deren vorhanden ſind, nicht ſymmetriſch nach 2 Seiten geordnet ſind, ſondern mehr oder weniger ſtrahlenförmig ſtehen, wodurch ſie ſich eben den Pflanzen nähern. Alle beſitzen das Vermögen der Empfindung und willkührlicher Bewegung, obgleich manche der Ortsbewegung unfähig ſind; und die meiſten nähren ſich von Subſtanzen, welche ſie verſchlingen oder durch ihre Mundtheile einſaugen. Dadurch unterſcheiden ſie ſich weſentlich von den Pflanzen. Indeſſen grenzen doch manche aus der Klaſſe der Polypen ſo nahe an das Pflanzenreich, daß mehrere Naturforſcher ſie als

wirkliche Pflanzen anſehen zu müſſen geglaubt haben. Noch muß erwähnt werden, daß der berühmte deutſche Naturforſcher Treviranus die Pflanzenthiere von dem Thierreiche trennte und mit den niedrigſten Pflanzen (Pilze, Schwämme, Algen) zu einem eignen, zwiſchen dem Thier- und Pflanzenreiche in der Mitte ſtehenden Naturreiche vereinigte, deſſen Character er in eine thieriſche Miſchung verbunden mit einem gleichartigen, alſo pflanzenartigen Gewebe ſetzte. So viel iſt ſicher, daß es ſchwer iſt in den unvollkommenſten Formen des Thierreichs und Pflanzenreichs die Grenzen beider Reiche ſcharf zu beſtimmen, eine Schwierigkeit, welche ſich bei der Grenzbeſtimmung vieler Klaſſen wiederholt.

Achte Klaſſe.

Strahlthiere oder Stachelhäute.

Radiata s. Echinodermata.

§. 406. Von den Strahlthieren überhaupt.

Die Strahlthiere ſind unter den Pflanzenthieren am zuſammengeſetzteſten, und manche Naturforſcher (z. B. Oken) rechnen die meiſten zu den Würmern, indem ſie daraus eine eigene Ordnung, Sternwürmer, machen. Sie haben keine Nerven, oder nur einen einfachen Nervenkranz, athmen durch ungetheilte oder äſtige Röhren, manche haben eine Art von Gefäßſyſtem, welches aber nicht im ganzen Körper herumläuft; die äußern Organe ſtehen gewöhnlich ſtrahlenförmig um einen Mittelpunct herum. Der Körper iſt kuglich, ſternförmig oder walzenförmig und von einer gut entwickelten Haut umgeben, welche lederartig oder kalkig-kruſtig und mit beweglichen Stacheln und Spitzen verſehen iſt. Innerlich iſt eine Höhle, in welcher die Eingeweide locker liegen, die aus einem ſchlauch- oder ſackförmigen Darme beſtehen. Bald iſt ein After vorhanden, bald nicht. Als Geſchlechtsorgane erkennt man bloß Eierſtöcke. Begattung findet nicht ſtatt. Außer den um den Mund geſtellten Fühlern ſind keine Sinnesorgane vorhanden. Mehrere haben blaſige Organe, wie röhrenförmige Füßchen, welche zur Bewegung dienen. Die meiſten können willkührlich den Ort verändern und ſich anheften. Man kann die Strahlthiere in natürliche Familien eintheilen.

Erſte Familie. Holothurien (Holothuriae). Sie haben keine Nerven, ein doppeltes Gefäßſyſtem, ein Athmungsorgan, eine Mund- und eine Afteröffnung, der Mund iſt von Fühlern umgeben; zur Bewegung dienen kleine cylindriſche Füßchen.

Zweite Familie. Seeigel (Echinidae). Keine Nerven; Körper von einer kalkigen, mit Stacheln beſetzten Schale um-

geben; im Munde ſind kalkige Zähne; ſonſt der vorigen Familie ähnlich.

Dritte Familie. Seeſterne (Asteridae). Der Körper iſt 5eckig oder hat, gewöhnlich 5, ſternförmige Strahlen, in deren Mitte der zugleich zum After dienende Mund liegt; die Haut iſt aus kalkartigen, beweglichen Stücken zuſammengeſetzt.

Vierte Familie. Seeanemonen oder Actinien (Actiniae). Der weiche Körper endigt oben und unten mit einer ſcheibenförmigen Fläche; in der Mitte der obern iſt der Mund, welcher mit vielen Fühlfäden ſtrahlenförmig umgeben iſt; oder der Kopf endigt ſich in ſtrahlenförmige, zertheilte Arme, wodurch ſie Ähnlichkeit mit einer Blume erhalten; mit dem untern Theile des Körpers, welcher Fuß genannt wird, können ſie ſich anheften; ein After fehlt.

§. 407. Beſchreibung der erſten Familie oder der Holothurien.

Die Holothurien ſind wie viele Pflanzenthiere noch lange nicht genau bekannt. Sie nähern ſich eines Theils den Weichthieren, andern Theils den Würmern. Sie haben einen länglichen, faſt walzenförmigen Körper, an deſſen vordern Ende ſich der Mund befindet. Um den Mund ſitzen viele cylindriſche einziehbare Fühlfäden, die mit einer von 5—6 an der Spitze getheilten Fortſätzen umkränzten Scheibe endigen, und ſowohl zum Taſten, als zum Ergreifen der Nahrung und zum Anſaugen dienen. Außerdem ſtehen andere hohle Fühlfäden (gewöhnlich Füßchen genannt) längs des ganzen Rückens theils einzeln aus der Mitte warziger Erhöhungen hervor, theils längs der einen Seite des Körpers in dichten Linien an einander, womit ſich das Thier vorzüglich anſaugt, die aber auch zugleich zum Kriechen dienen. Die Körperhaut iſt lederartig, auf ihrer innern Fläche mit 10 ſtarken, paarweiſe an einander liegenden Muskelſtreifen verſehen, welche aus einem kalkigen den Mund umgebenden Knochenringe entſpringen und mittels welcher ſich das Thier lebhaft bewegen, ſeinen Körper verkürzen oder ausſtrecken und ſchlängeln kann. Der Mund iſt ohne Zähne und nur von dem eben erwähnten Knochenringe umgeben. Das Anfangsſtück des Darmes bildet einen kurzen länglichen Sack und iſt als Magen zu betrachten; der übrige Darm geht nach dem dem Munde gegenüber liegenden After zu, ſchlägt ſich dann wieder aufwärts zum Magen und läuft dann nochmals nach dem After hin, wo er ſich zuletzt mit dem Athmungsorgane vereinigt. Die Verbreitung des Nahrungsſaftes geſchieht durch 2 nicht mit einander in Verbindung ſtehende Syſteme von Gefäßen, von denen das eine den Darm und das Athmungs-

organ, das andere die Fühlfäden am ganzen Körper verſorgt. Die um den Mund ſtehenden Fühlfäden nemlich verlängern ſich innerhalb des Körpers als Schläuche, und die übrigen Fühlfäden oder Füßchen endigen ſich innerhalb als Bläschen; aus einer mit Flüſſigkeit angefüllten Blaſe am Magen tritt nun durch mehrere Gefäße der Saft in jene Bläschen und Schläuche und von da in die Fühlfäden. Sehr merkwürdig iſt das Athmungsorgan. Von der Afteröffnung oder dem Ende des Darmes erhebt ſich eine kurze Röhre, die ſich in 2 lange bis gegen den Magen laufende Gefäße theilen. Dieſe Gefäße ſind der ganzen Länge nach mit äſtigen Röhrchen, deren feinſte Verzweigungen ſich mit Bläschen endigen, beſetzt. Man ſieht hieraus, daß das Athmungsorgan ſich baumartig verzweigt und einige Ähnlichkeit mit den Lungen höherer Thiere hat. Dieſe Gefäße und Röhren ſind ſehr zuſammenziehbar, und durch abwechſelnde Zuſammenziehungen und Erweiterungen ziehen ſie Waſſer ein, oder ſtoßen es aus. Über ihre Fortpflanzung iſt noch nichts Sicheres bekannt; nur Eierſtöcke ſind mit Sicherheit erkannt worden; jedoch wird mit Wahrſcheinlichkeit vermuthet, daß ſie Zwitter ſind, und vielleicht gebähren ſie lebendige Junge. Die Holothurien können ihren ganzen Körper, ſelbſt die Fühlfäden, die Füßchen und das Athmungsorgan ſo zuſammenziehen, das ihre Geſtalt ganz geändert wird und ſie wie eine unförmliche Maſſe ausſehen. Die Oberfläche ihres Körpers ſondert viel Schleim aus, der aus kleinen im Zellgewebe liegenden und durch feine Poren nach außen mündenden Höhlen kommt. Sie halten ſich auf dem Grunde ſteiniger oder ſandiger Küſten auf, wo ſie langſam herumkriechen (auch zuweilen auf der Oberfläche ſchwimmen) und leben von thieriſchen Stoffen, beſonders von Schnecken, die ſie mit der Schale verſchlucken, und welche mit dieſer im Magen vermittelſt eines ſcharfen Saftes aufgelößt werden. Die unverdauten Stoffe werden beim Ausathmen durch das Waſſer ausgeſpült. Einige theilen die Holothurien in mehrere (4) Gattungen, man kann ſie aber in einer einzigen zuſammen laſſen. Im Mittelmeer und an den Norwegiſchen Küſten findet ſich der Elephantenfuß (Holothuria phantopus) der einen walzenförmigen Körper hat, deſſen unterer Theil eine flache, weiche, warzige Scheibe bildet, auf welcher die ſogenannten Füßchen in 3 Reihen ſtehen und auf der das Thier kriecht; um den Mund ſitzen 10 äſtige Fühlfäden; er wird ſpannenlang und etwa 2 Z. dick. Die Schuppen-Holothurie (H. squamata) hat einen unten ganz platten, weichen, oben gewölbten, rauhen, mit kalkartigen Schuppen bedeckten Körper und 8 etwas äſtige Fühler; ſie iſt 2—3 Z. br. und ſitzt ſehr feſt auf Steinen; ebendaſelbſt. Die Röhren-Holothurie (H. tubulosa s. tremula) iſt ſchwärzlich, über 1 F. l. und 1 Z. dick, walzenförmig, der ganze

untere Theil mit Füßchen, der übrige Körper mit Warzen beſetzt; am Munde 20 äſtige Fühlfäden; häufig im Mittelmeer. Die Melonen-Holothurie (Meergurke. H. pentacta) iſt braun, wird ſpannenlang und fingersdick; ſie hat 10 äſtige Fühlfäden um den Mund, und die Füßchen ſtehen regelmäßig in Längsreihen; ſie ſoll lebendige Junge gebähren; in den europäiſchen Meeren.

§. 408. Beſchreibung der zweiten Familie oder der Seeigel (Echinidae).

Nur von einigen hierher gehörigen Thieren iſt der innere Bau bekannt. Der Körper iſt kugelförmig oder ſchildförmig, mit einer aus kleinen, regelmäßig an einander gefügten Kalkſtückchen beſtehenden Kruſte bedeckt. Dieſe Kruſte iſt mit ſehr vielen in regelmäßigen Reihen ſtehenden Löcherchen durchbrochen, durch welche die häutigen, röhrenförmigen, innerlich mit Waſſer gefüllten, in einen Napf endigenden, zur Bewegung und zur Anſaugung aber vielleicht auch zum Athmen dienenden ſogenannten Füßchen gehen, deren zuweilen wohl 1200 vorhanden ſind. Die Oberfläche der Kruſte iſt mit beweglichen Stacheln beſetzt, welche oft einen Fuß lang und fingersdick werden und nebſt den Füßchen zur Bewegung, oder wenigſtens bei der Bewegung zur Stütze dienen. Der unten in der Mitte befindliche Mund iſt von zum Anſaugen dienenden Fühlfäden kreisförmig umgeben und enthält 5 ſtarke kalkige Zähne, welche in 5 dreiſeitigen Knochen liegen. Dieſe ſind zu einer Pyramide verbunden, deren Grund nach innen gerichtet; deren Spitze aber nach außen gekehrt iſt, ſo daß die Zähne, mit ihrer Krone an einander liegend, an der Mundöffnung zum Vorſchein kommen. Durch den Ring, den die Knochen bilden, geht der Schlund. Dieſes zuſammengeſetzte Kauorgan, welches den Seeigeln ganz eigenthümlich iſt, gleicht einer Laterne mit 5 Säulen, und da ſchon Ariſtoteles davon ſpricht, ſo hat man das Ganze Laterne des Ariſtoteles genannt. Die Knochenpyramide und Zähne können vor- und rückwärts, auch ſchräg nach der Seite bewegt werden. Der Darmkanal iſt durchgehends von gleicher Weite und mündet in einem After aus, deſſen Lage aber verſchieden iſt. Die Vertheilung des Nahrungsſaftes geſchieht durch ein doppeltes Gefäßſyſtem, wovon das eine für den Darmkanal und die Schale, das andere, mit dem erſtern nicht in Verbindung ſtehende, für die Füßchen iſt. Nerven ſind noch nicht bemerkt worden. Das Athmen iſt noch räthſelhaft, jedoch ſcheint durch Röhrchen an der Mundöffnung das Waſſer, womit die Schale immer gefüllt iſt, hinein und heraus zu kommen, und hierdurch (oder vielleicht durch die Füßchen) wird wahrſcheinlich das Athmen vermittelt. Als Fortpflanzungsorgane ſind nur Eier-

ſtöcke vorhanden und die Fortpflanzung geſchieht durch Eier. Die Eierſtöcke mancher Arten werden gegeſſen. Die Seeigel, die auch häufig verſteinert angetroffen werden, finden ſich in allen Meeren häufig. Sie kriechen auf der Mundöffnung und mit Hülfe der Füßchen und Stacheln langſam auf dem Meeresboden, ſchwimmen nicht und nähren ſich von Krebſen und Schalthieren. Man theilt ſie in mehrere Gattungen, aus denen wir aber hier nur einige bemerkenswerthe Arten anführen wollen. Der warzige Rundigel (Türkenbund. Echinus mammillatus) iſt eiförmig halbkugelig, mit fingerslangen und federkieldicken, an der Spitze dreieckigen Stacheln und wird fauſtgroß; in Indien. Der eßbare Seeigel (Echinus esculentus) iſt in Form und Größe einem Apfel gleich, hat viel mehr (1200), aber kleinere Stacheln, die ſchön violet ſind; der After iſt bei dieſer und der vorigen Art auf der obern Seite, der Mundöffnung gegenüber (daher regelmäßige Seeigel), was bei den folgenden Arten (unregelmäßige Seeigel) nicht der Fall iſt. Im Frühjahre werden die Eierſtöcke gegeſſen; in den europäiſchen, afrikaniſchen und indiſchen Meeren. Der ſechsporige Schuppenigel (Scutella hexapora) iſt faſt kreisrund, an einer Seite abgeſtumpft, oben mit 6 nicht durchbrochenen Öffnungen; der After iſt zwiſchen dem Munde und dem Schalenrande; im indiſchen und amerikaniſchen Meere. Ebendaſelbſt findet ſich der gemeine Roſenigel (Echinanthus rosaceus), der eiförmig, fünfeckig iſt, mit gewölbtem Rücken. Der herzförmige Seeigel (Purpurherz. Spatangus purpureus) iſt roth, herzförmig, mit kurzen weißen Stacheln, ſo groß wie ein Apfel; häufig in der Nordſee.

§. 409. Beſchreibung der dritten Familie oder der Seeſterne (Asteridae).

Der flache Körper hat ſternförmig ſich ausbreitende Strahlen (gewöhnlich 5), in deren Mitte unten der zugleich zum After dienende Mund liegt; nur wenige haben keine Strahlen und bilden ein geradliniges Fünfeck. Die Grundlage des Körpers macht eine Art Skelet oder ein Gerüſt aus kalkigen Wirbeln, welches von einer weichen, ſehr zuſammenziehbaren Haut überzogen wird. Die Zahl der kalkigen Stückchen, welche das Gerüſt des Körpers ausmachen, iſt ſehr groß, und man hat in einer Art über 12000 gezählt. Die kalkige Materie wird in einem beſondern Behälter bereitet und wahrſcheinlich durch das Gefäßſyſtem der Füße in den Körper vertheilt. Die Strahlen können willkührlich nach allen Richtungen bewegt, einander genähert und von einander entfernt und an der Spitze gekrümmt werden. Jeder Strahl hat unten eine Längsfurche mit vielen kleinen Löchern, durch welche die Fühl=

fäden oder Füßchen hindurchdringen, deren Zahl z. B. in dem Orange=Stern (Asterias aurantiaca) 840 beträgt. Jedes Füßchen iſt hohl, kann mit Flüſſigkeit gefüllt werden und endigt mit einer Scheibe, durch welche ſich das Thier an einen Gegenſtand anſaugen kann. Der übrige Theil der untern Seite iſt mit kleinen beweglichen Stacheln beſetzt, welche die Ortsbewegung befördern. Ein Nervenſyſtem iſt deutlich erkannt worden. Es beſteht (wenigſtens bei der vorhin genannten Art) aus einem Nervenringe um den Mund, der kein Ganglion hat, von welchem aus aber in jeden Strahl ein Faden geht, der längs der Füßchen ſich verliert; von beiden Seiten jedes Fadens geht ein feiner Nerve abwärts, wahrſcheinlich an den Magen. Der weite Mund führt unmittelbar in den Magen, der die ganze innere Höhle einnimmt und ſo viel Seitenerweiterungen hat, als Strahlen vorhanden ſind; er iſt durch Sehnen befeſtigt, welche früher fälſchlich für Nerven genommen wurden, und in der Mitte der obern Fläche mit Blinddärmchen beſetzt, durch welche wahrſcheinlich der zur Verdauung dienliche Saft ausgeſondert wird. Nach der Mundöffnung zu verengt ſich der Magen etwas zu einem kurzen Schlunde, den das Thier umgeſtülpt vorſtreckt, wenn es Nahrung einziehen will. Die Seeſterne beſitzen 3 verſchiedene Gefäßſyſteme, die von einander ganz getrennt ſind, das eine für den Magen, die Blinddärmchen und die Eierſtöcke, das andere für den Mund und die Strahlen, das dritte für die Füße. Was dieſes letztere Gefäßſyſtem betrifft, ſo ſind an jeder Stelle, wo zwei Strahlen ſich mit einander vereinigen, birnförmige, mit Saft gefüllte Blaſen in unbeſtimmter Anzahl, welche mit einem drüſigen, ohne Zweifel den Saft bereitenden Körper in Verbindung ſtehen, einen gemeinſchaftlichen Ausführungsgang in ein um den Mund liegendes Ringgefäß haben, aus welchem endlich durch Kanäle der Saft in die Strahlen und in die Höhlen der Füßchen geleitet wird. Dieſes Gefäßſyſtem dient wahrſcheinlich nicht blos zur Ernährung, ſondern auch zur Bewegung. Denn wenn die Bläschen und das ringförmige Gefäß ſich zuſammenziehen, ſo wird die Flüſſigkeit in die Füßchen getrieben, und dieſe treten dann als feſte Cylinder hervor. Übrigens vermögen auch die Füßchen ohne Hülfe des Gefäßſyſtems ſich auszuſtrecken, wie ſie überhaupt ſehr reizbar ſind und zugeſpitzt werden können, wenn ſie blos zum Fühlen gebraucht werden ſollen. Die ganze obere Fläche des Thieres iſt mit vielen ſehr kleinen Löchern beſetzt, aus welchen, wenn das Thier im Waſſer iſt, ſehr feine Röhrchen hervortreten. Durch dieſe Röhrchen wird Waſſer eingezogen, das dann in die Körperhöhle eindringt und hier wahrſcheinlich ſo zerſetzt wird, daß Sauerſtoff frei wird. So geht das Athmen vor ſich. Durch Zuſammenziehungen der Haut wird das Waſſer durch jene feinen Röhrchen

wieder ausgetrieben. Als Fortpflanzungsorgane ſind nur Eierſtöcke bekannt, die traubenförmig ſind und von denen je zwei in jedem Strahle liegen. — Die Seeſterne haben bald längere, bald kürzere, auch mehr als 5 Strahlen, manche haben auch gar keine Strahlen, und der Körper bildet dann nur ein geradliniges Fünfeck. Merkwürdig iſt die ſtarke Reproductionskraft der Seeſterne. Ein abgebrochener Strahl erzeugt ſich wieder vom Körper aus, und man findet oft Thiere mit Strahlen von ungleicher Länge. Abgeſchnittene Strahlen können aber nicht neue Thiere erzeugen. Manche Seeſterne ſitzen an einem langen Stiele auf dem Boden feſt, andere können ſich frei bewegen, halten ſich aber gewöhnlich auf dem Meeresgrunde oder zwiſchen Klippen auf. Vermöge der großen Beweglichkeit der Strahlen können ſie ſich ſelbſt in Spalten bewegen, die ſchmäler ſind, als ihr Durchmeſſer. Der Mund iſt in der Regel nach unten gerichtet. Wenn ſie auf dem Rücken liegen und ſich umwenden wollen, ſo krümmen ſie die Spitze eines oder zweier Strahlen, ſaugen ſich mit den Füßen feſt und kehren ſich ſo allmählig um. Sie nähren ſich von Krebſen, Schalthieren ꝛc., und obgleich die Haut ihres Magens dünn iſt, ſo verſchlucken ſie doch ſelbſt ſehr ſpitzige oder ſtachelige Schnecken, ſelbſt kleine Fiſche u. dgl. Die Schnecke wird mittels des ſcharfen Magenſaftes in ihrem Gehäuſe aufgelöſt und letzteres dann ausgeworfen. — Die Familie der Seeſterne enthält 5 Gattungen, die wir einzeln anführen müſſen, weil ſie ſich von einander zum Theil bedeutend unterſcheiden.

1) Eigentliche Seeſterne (Asterias). Auf dieſe Gattung insbeſondere paßt alles, was von der Familie überhaupt geſagt worden iſt. Die gewöhnliche Zahl der Strahlen oder der Ecken iſt gewöhnlich 5, doch giebt es auch welche mit 9, 13 u. ſ. w. Strahlen, auch ändert die Zahl zuweilen in derſelben Art ab. Bei denen, die keine Strahlen, ſondern nur Ecken haben, ſind doch die Strahlen durch Furchen angedeutet. Die Seeſterne ſind in allen Meeren ziemlich häufig. Der rothe oder gemeine Seeſtern (A. rubens) iſt ſchön roth, faſt ſpannebreit, hat 5 Strahlen, findet ſich gewöhnlich unter Steinen oder an andern Körpern im Meere, an welche er ſich feſtſaugt; er iſt in den europäiſchen Meeren, beſonders im Mittelmeere, ſo häufig, daß er an manchen Orten als Dünger benutzt wird. Der Orange-Stern (A. aurantiaca) iſt rothgelb und die größte Art im Mittelmeere, fußbreit; er hat 5 lanzetförmige Strahlen, deren Ränder mit pflaſterförmig liegenden Knochenſtückchen bedeckt ſind, auf denen ſich ſtarke bewegliche Stacheln einlenken, und der ganze Obertheil iſt mit andern kleinen gezähnten Stacheln beſetzt; beſonders im Mittelmeere. Der Eisſeeſtern (A. glacialis) iſt ſtrohgelb, ziemlich ſo groß als voriger, oben mit Stacheln beſetzt,

neben denen eine große Menge fleiſchiger Röhren ſtehen; in den nordiſchen Meeren. Der Scheibenſtern (Sonnenſtern. A. papposa) hat etwa 4 Z. im Durchmeſſer, 13 Strahlen voll Dornen; in den europäiſchen und aſiatiſchen Meeren. Der zehnſtrahlige (A. endeca) findet ſich im Nordmeer. Der gewürfelte (A. tesselata) in faſt allen Meeren, hat 5 wenig vorſtehende Ecken.

2) Schlangenſtern (Ophiura). Dieſe Gattung iſt anatomiſch noch nicht gehörig unterſucht; ſie unterſcheidet ſich aber zum Theil bedeutend von den eigentlichen Seeſternen. Der Körper iſt ſcheibenförmig, ſtumpf 5eckig und es ſind ihm 5 runde, nicht äſtige, lange, oft ſchlangenförmige Strahlen wie eingeſchoben; die Unterfläche derſelben hat keine Furche, ſondern iſt in der Mitte von einer Reihe kleiner Platten bekleidet, neben welchen wenig zahlreiche Füßchen durch Löcher hervortreten; an den Seiten der Strahlen ſtehen Stacheln in Querreihen, die bei manchen fehlen. Die Strahlen ſind viel beweglicher, als bei den eigentlichen Seeſternen, und ſehr zerbrechlich, werden aber leicht erſetzt. Faſt in allen Meeren findet ſich der faſt ſpannebreite gemeine (O. lacertosa), der grau iſt, 5 Strahlen ohne Stacheln und einen 5eckigen Mund hat.

3) Meduſenſterne (Gorgonocephalus). Der Körper bildet eine flache, oben kahle Scheibe; die unten flachen, oben runden Strahlen theilen ſich in Äſte, entweder gerade an der Wurzel und dann ſehen ſie aus wie ein Bündel Schlangen, oder nur an der Spitze und dann ſind die Äſte und Äſtchen meiſt gekrümmt oder ſpiralförmig gewunden und gegliedert; zur Seite des Grundes jedes Strahles iſt am Rande des Körpers eine ſchmale Spalte. Sie fangen ihre Nahrung mit den Strahlen und bringen ſie damit zum Munde. In den meiſten Meeren, beſonders auch in den nördlichen, findet ſich der ſpannebreite, korallenrothe, ganz mit rauhen Körpern bedeckte rauhe Meduſenſtern (G. asper). Meduſenhaupt. Asterias caput medusae Lin.), deſſen Strahlen ſo vielfach getheilt ſind, daß die Zahl der Endſpitzen wohl auf 8000 betragen mag.

4) Haarſterne (Comatula). Die langen Strahlen ſind gefiedert, d. h. mit kurzen gegliederten Fäden beſetzt; rings um den in eine Röhre verlängerten Mund ſtehen andere kurze, einfache Strahlen und auf dem Rücken iſt eine runde kalkige Erhöhung, auf welcher gegliederte, kalkige, bewegliche, walzenförmige Fortſätze ſich befinden, mit welchen ſich die Thiere an Meerpflanzen und Korallen anheften ſollen. Die Beute ergreifen ſie mit den langen gefiederten Strahlen und bringen ſie in den Mund. Der vielſtrahlige Haarſtern (C. multiradiata) im Mittelmeer hat viele an der Wurzel fünf- bis zehnfach geſpaltene Randſtrahlen.

5) Die **Encriniten** (Encrinus) ſind den Haarſternen verwandt, ſitzen aber an einem vielgliedrigen Stiele feſt. Die Strahlen ſind gegliedert und wieder äſtig getheilt. Man hat ſie lange nur verſteinert gekannt. Bis jetzt kennt man nur eine einzige lebende Art, nemlich den **gemeinen** (Meduſen-Encrinit. E. caput Medusae. Jsis asteria Lin.), deſſen Stiel fünfeckig iſt; die Strahlen ſind dreifach gegabelt; bei Martinique.

§. 410. Beſchreibung der vierten Familie oder der Seeanemonen. Actiniae.

Die Actinien oder Seeanemonen beſtehen aus einem von musculöſen Häuten gebildeten, cylindriſchen, an beiden Enden abgeſtumpften Sacke, in deſſen Höhle ein zweiter Sack, der Magen iſt. Oben und unten iſt eine ſcheibenförmige Fläche. Die untere dient als Fuß zum Feſthalten; in der Mitte der obern iſt der Mund, der, gewöhnlich in mehrfachem Kranze, von cylindriſchen, hohlen Fühlfäden umgeben iſt. Von dem Munde, der zugleich After iſt, ſteigt der Magen gerade abwärts. Der Raum zwiſchen dem Magenſacke und der Körperhaut iſt durch ſenkrechte Hautplatten in eine Menge Fächer getheilt, deren jedes mit der Höhle je zweier Fühlfäden in Verbindung ſteht. Der ganze Körper kann ſich ſehr zuſammenziehen, faſt in eine Kugel, dann ſich wieder röhrenförmig ausſtrecken. Die Fühlfäden können ſo verkürzt werden, daß man ſie kaum ſieht und dann legen ſie ſich dicht an einander: häufig entfalten ſie ſich aber auch gleich Blumenblättern oder Staubfäden, ſo daß das Thier einer Blume ähnlich ſieht. Daher rührt auch der Name Seeanemone (auch wohl Thierblume). Der Mund kann weit geöffnet werden und der Magen ſtülpt ſich oft um, um unverdauliche Stoffe auszuwerfen. Ein Gefäßſyſtem iſt nicht vorhanden, ſondern die Vertheilung des Nahrungsſaftes geſchieht vermittelſt Durchſchwitzung von einer Stelle zur andern. Spuren von Nerven ſind entdeckt worden. Das Athmen geſchieht auf ähnliche Weiſe wie bei den Seeſternen und Seeigeln. Durch die hohlen Fühlfäden wird nemlich Waſſer eingezogen, welches ſich in den oben erwähnten Fächern zwiſchen dem Magen und der Haut ſammelt und ſo das Innere beſpült. Durch Zuſammenziehungen des Körpers wird das Waſſer auf demſelben Wege wieder ausgetrieben. Die Seeanemonen bewegen ſich von einem Orte zum andern, indem ſie ſich den Wellen überlaſſen, oder auf der untern muskulöſen Scheibe (dem Fuße) nach Art der Schnecken kriechen, wobei ſie die untere Fläche in die Länge ziehen, dann den hintern Theil derſelben loslaſſen und an den vordern mittelſt Zurundung anſetzen, worauf dann dieſer weiter vorwärts ausgedehnt wird. Dieſes Kriechen iſt natürlich

ſehr beſchwerlich und geht nur ſehr langſam von Statten. Sie ſollen ſich beim Kriechen auch der Fühlfäden bedienen, theils indem ſie ſich damit befeſtigen und den Körper nachziehen, theils indem ſie wie die Seeſterne, den Körper darauf ruhen laſſen und wie mit Füßen ſich vorwärts bewegen. Wenn die Thiere auf den Boden ſich niederſenken wollen, ſo nehmen ſie mittels der Fühlfäden Waſſer ein; wollen ſie aber aufwärts ſteigen und ſich den Wellen überlaſſen, ſo ſtoßen ſie das Waſſer wieder aus. Die Fortpflanzung geſchieht auf zweierlei Art, durch Eier und durch abgeriſſene Stücke des Körpers. In den ſchon erwähnten Fächern zwiſchen den Magen und der Haut liegen die Eierſtöcke. Die Eier, welche aber von denen höherer Thiere weſentlich verſchieden ſind und mit denen der Polypen übereinſtimmen (indem nemlich die eiförmige Subſtanz in allen ihren Puncten zum Thier ſich ausbildet, ohne daß ein Theil als Schale abfällt) entwickeln ſich ganz innerhalb des Körpers und die lebendigen Jungen werden dann durch den Mund ausgeworfen. Außerdem pflanzen ſich die Actinien auch durch abgeriſſene Theile ihres Körpers fort. Sie verlieren nicht ſelten, wenn ſie ſich fortbewegen einzelne Stücke ihrer Grundfläche und dieſe bilden ſich zu neuen Thieren aus. Iſt das Stück länglich, ſo entſtehen 2 bis 3 mit einander zuſammenhängende Individuen. Die Stelle zwiſchen zwei ſolchen Thieren wird nach und nach immer ſchmäler und endlich trennen ſie ſich beide. Zuweilen bleiben ſie verbunden und wachſen zu einem monſtröſen Individuum heran. Die Reproductionskraft iſt bei den Actinien ſo groß wie bei den Polypen. Fühlfäden werden in wenigen Tagen erſetzt; der abgeſchnittene Mund wächſt wieder; Schnittwunden heilen ſehr ſchnell, und wenn man ein Thier der Länge nach in Stücke ſchneidet, ſo wächſt jedes zu einem neuen Thiere, ſelbſt kleine Stücken vom Fuße bilden ſich zu ganzen Thieren aus. — Die Actinien haben meiſt ſchöne Farben, wodurch ſie Blumen nur noch ähnlicher werden. Gegen das Licht ſind ſie ſehr empfindlich, und jenachdem das Wetter mehr oder weniger hell iſt, entfalten ſie ihre Fühlfäden mehr oder minder. Sie finden ſich häufig in den Meeren, aber nicht in der kalten Zone; um Europa herum giebt es viele. Sie verſchlucken alle Arten von Thieren, vorzüglich Krebſe, Schalthiere, kleine Fiſche, welche ſie mit ihren Fühlfäden ergreifen und ſchnell verdauen. Sie ſollen faſt ein Jahr lang von bloßem Waſſer leben können. — Die Stellung der Actinien im Syſtem ſcheint noch ungewiß zu ſein. Einige, z. B. Cuvier, ſtellen ſie zu den Quallen, Andere zu den Polypen; vor der Hand iſt es wohl am richtigſten, ſie in die Klaſſe der Strahlthiere zu bringen. — Die rothe Seeanemone (Actinia equina) hat eine weiche, weißrothe, fein geſtreifte Haut und purpurrothen Mund uud Fühlfä-

den, die zuweilen grün gefleckt ſind. Schönen Blumen gleich ſitzt ſie häufig an Steinen und Felſen im Kanal. Sie wird 2—3 Z. breit. Die lederartige (A. coriacea) hat eine lederartige, dunkelrothe und mit ſehr zahlreichen Saugwarzen beſetzte Haut; ſie hängt ſehr feſt an Felſen, gräbt ſich auch wohl in Sand ein, oder ſucht ſich, wenn ſie beunruhigt wird, unter Muſchelſchalen zu verbergen; im ausgebreiteten Zuſtande hat der Kreis der Fühlfäden einen Durchmeſſer von 3 Zoll; im Mittelm. Die weiße (A. plumosa) iſt bis 4 Z. breit, weiß; im Mittelm.

In die Familie der Actinien werden gewöhnlich noch 2 Gattungen geſtellt, die noch nicht recht bekannt ſind und von denen es ungewiß iſt, ob ſie wirklich hierher gehören. Die eine iſt die Gattung Thierblume (Zoanthus). Die Thierblumen beſtehen aus einer fleiſchigen, feſtſitzenden Wurzel, aus welcher ſenkrecht oder liegend keulenförmige fleiſchige Körper ſich erheben, deren oberes Ende offen und von einfachen Fühlfäden umgeben iſt. Die keulenförmigen ohngefähr 2 Zoll hohen Körper haben einen ähnlichen Bau wie die Seeanemonen. Sie ſcheinen noch nicht anatomiſch unterſucht worden zu ſein. Die andere Gattung machen die etwas näher bekannten Leuchterthiere (Lucernària) aus. Sie ſind in mancher Hinſicht den Seeanemonen ähnlich, ſetzen ſich an die Körper durch einen dünnen Stiel, ihr oberer Theil breitet ſich wie ein Regenſchirm aus. Der gallertartige Körper verlängert ſich in Strahlen, in deren Mitte der Mund iſt. Der Rand iſt von zahlreichen in Bündel vereinigten Fühlfäden umgeben. Zwiſchen dem Munde und Rande finden ſich 8 Organe, welche wahrſcheinlich Eierſtöcke ſind. Die Bewegungen dieſer Thiere ſind denen der Schlangenſterne und Meduſenſterne ähnlich. Die Strahlen, in welche der Körper ſich verlängert, können nemlich gebogen werden und durch ſolche Bewegungen bringt das Thier Speiſe in den Mund. Der untere Stiel endigt ſich in eine zuſammenziehbare Scheibe, womit ſich das Thier anhängen kann. Der Mund iſt trichterförmig und zugleich After; der einfache Darmkanal ſteigt vom Munde abwärts in den Stiel; aus dem Magen verbreiten ſich äſtige Röhren in die Subſtanz des Körpers, wie bei den Meduſen, Rundwürmern u. ſ. w. Das Athmen geſchieht wahrſcheinlich wie bei den übrigen Strahlthieren. Nerven ſind noch nicht bemerkt worden. In der Nordſee iſt das vierhornige Leuchterthier (Lucernaria quadricornis), deſſen Rand in 4 gabelige Äſte getheilt iſt, deren jeder zwei Bündel Fühlfäden hat. Das glockenförmige (L. campanulata) an der franzöſiſchen Küſte iſt glockenförmig, mit 8 Strahlen, an deren jedem 30 Fühlfäden ſind.

Neunte Klaſſe.

Quallen (Meduſen. Meerneſſeln).

Acalephae.

§. 411. Von den Quallen überhaupt.

Die Quallen, welche erſt in neueſter Zeit mehr bekannt geworden ſind, haben einen kugelförmigen, aus einer gleichartigen Gallertmaſſe beſtehenden Körper, der durchaus nackt, nicht einziehbar oder ausdehnbar iſt, von Adern einer Art durchzogen wird, frei im Waſſer herumſchwimmt, ſich nicht anheften kann, nie mit andern zu einem Stocke vereinigt iſt, und ſich, einen unbedeutenden flockigen Rückſtand abgerechnet, ganz als Waſſer auflößt, welches vom Meerwaſſer wenig unterſchieden iſt. Der Bau des Körpers iſt übrigens ſehr verſchieden und ſonderbar. Die Ortsbewegung dieſer Thiere wird durch mannichfaltige Organe erleichtert. Kleine in Reihen geſtellte, kammartige Floſſen aus zarten Fädchen, oder eine Scheibe, die ſie abwechſelnd wölben und verflachen, oder eine mit Luft gefüllte Blaſe, welche den Körper auf der Meeresfläche erhält, oder knorpelige, ausgehöhlte Stücke, welche Waſſer einnehmen und indem ſie dieſes durch Zuſammenziehungen austreiben, den Körper fortſtoßen, oder zellige mit Luft erfüllte Segel ſind die wichtigſten der Organe. Wenn ſie im Waſſer ſchwimmen, ſo erſcheinen ſie bald flach und ſternförmig, die obere Hälfte aufwärts gerichtet, bald als eine Kugel, indem ſich die Mitte wölbt und der Rand ſich ab- und einwärts zieht. Die Fühlfäden ſind dabei entweder eingezogen oder bilden häufiger einen langen Schweif, der ſich dem Waſſer überläßt. Selten erſcheint das Thier umgekehrt, die obere Fläche abwärts und die Arme trichterförmig empor gerichtet. Die Fühlfäden ſind dabei nach allen Seiten hin ausgebreitet. Häufig ſteht der Körper ſchräg und durch abwechſelnde, oft höchſt regelmäßige Zuckungen, bei welchen der Rand der Scheibe ſich einwärts ſchlägt, bewegt ſich das Thier durch das Waſſer. Die Fühlfäden der

Quallen ſind nach allen Richtungen hin beweglich und können eingezogen werden, indem die hohlen Fäden ſtellenweiſe in ihre eigne Höhle umgeſtülpt hineintreten. Sie ſondern einen brennenden Saft (ſie neſſeln, daher der Name Meerneſſeln), womit ſie ihre Beute gleichſam durch Berührung tödten, und der wahrſcheinlich den Magenſaft vertritt. Die Ernährungswerkzeuge ſind ſehr verſchieden. Bei der einen liegen ſie auf der untern Fläche, bei den andern ſind ſie in die Subſtanz eingeſenkt oder vielmehr das ganze Thier beſteht aus blaſen- und röhrenförmigen Höhlen. Der Mund iſt entweder eine einfache, nicht verſchließbare Öffnung, oder es iſt ſtatt deſſelben meiſt eine rüſſelförmige Verlängerung, Stiel genannt, vorhanden, welche durch viele feine Röhren durchbohrt iſt, wodurch der Nahrungſaft eingeſogen wird; oder es finden ſich endlich mehrere Röhren zum Einſaugen am Körper. Um die Mundöffnung ſtehen zahlreiche Fühlfäden, oder Fangarme, zuweilen beide zugleich, welche zum Ergreifen der thieriſchen Nahrungsmittel dienen. Die meiſten haben einen Magen, welche ohne von beſonderer Haut umkleidet zu ſein nichts als eine Höhlung in der Körpermaſſe iſt und von dem aus Saugadern durch den ganzen Körper laufen, um den Nahrungsſaft zu vertheilen. Einige aber haben keinen Magen, ſondern nur Gefäße. Ueber die Art und Weiſe wie die Athmung vermittelt wird, iſt noch nichts Näheres bekannt. Ein Gefäßſyſtem iſt nicht vorhanden. Nerven hat man nicht gefunden und die Empfindlichkeit der Quallen iſt ſehr gering. Auf Stiche mit einer Nadel oder bei dem Abſchneiden eines Stückes vom Körper erfolgten keine auffallenden Zuckungen. Reproduction ſcheint gar nicht Statt zu finden. Die Fortpflanzung iſt noch nicht genau ermittelt; ob Eierſtöcke vorhanden ſind iſt ſehr zweifelhaft. Wahrſcheinlich geſchieht die Vermehrung durch Knospen, welche ſich vom Körper trennen und zu neuen Thieren werden.

Die Nahrung der Quallen beſteht hauptſächlich in ſchleimigen Thieren, auch in jungen, noch ganz weichen Fiſchen. Die Nahrungsmittel werden ſehr ſchnell verdaut. Das Wachsthum ſcheint raſch vor ſich zu gehen; denn ob ſie gleich nicht alt werden, ſo findet man doch in den heißen Meeren Arten, die mehrere Fuß im Durchmeſſer haben. Die Quallen halten ſich meiſt im hohen Meere auf und finden ſich überall, am meiſten und größten aber in den ſüdlichen Meeren, weniger in den nördlichen. Die Arten ſcheinen aber jedesmal nur auf beſtimmte Strecken begränzt zu ſein. Sie ſind gewöhnlich ſehr ſchön gefärbt, brennen bei Berührung und verbreiten, beſonders in den heißen Meeren ein phosphorescirendes Licht. Viele erſcheinen Nachts wie Feuerkugeln. Bei einigen nördlichen Arten iſt weder Brennen noch Leuchten wahrgenommen worden. Manche ſollen zerfloſſen

dem Waſſer ihre leuchtende Kraft mittheilen und der abfließende Schleim mehrerer brennt noch eine Zeit lang fort. Das Brennen iſt zuweilen irrig von äußerſt feinen Saugwarzen hergeleitet worden, von denen ſich aber nichts findet. Wahrſcheinlich wird der von den Fühlfäden abgeſonderte brennende Saft aus der Oberfläche des ganzen Körpers mehr oder weniger ausgeſchieden. Von Stürmen werden ſie häufig an die Küſte geworfen, wo ſie bald zerfließen. — Nach Oken theilen wir dieſe Klaſſe in 3 Familien:

Erſte Familie. Eigentliche Quallen (Hut-, Scheibenquallen. Aequoreae). Der Körper iſt hutförmig, mit einer großen Magenhöhle.

Zweite Familie. Rippenquallen (**Beroae**). Der Körper iſt meiſt walzenförmig und hat 8 Längsrippen von beweglichen Blättchen, eine Magenhöhle und unten einen weiten Mund.

Dritte Familie. Röhrenquallen (**Siphonophorae**). Der Körper iſt mannichfaltig geſtaltet und es ſind daran ſtatt des Mundes ein oder mehrere Saugröhren vorhanden.

§. 412. Beſchreibung der erſten Familie oder der eigentlichen Quallen (Aequoreae).

Der Körper der eigentlichen Quallen (Hutquallen. Scheibenquallen) iſt zwar ziemlich feſt, aber nur aus geronnener Gallert mit ſehr viel Waſſer beſtehend, weshalb bei dem Zerfließen nur eine dünne Haut übrig bleibt. Seiner Geſtalt nach gleicht er einem Kugelabſchnitt, an deſſen flacher oder ausgehöhlter Seite die Freßwerkzeuge liegen, welche verſchieden ſind. Die Bewegungen werden durch den Rand des Körpers bewirkt, der durch plötzliche Zuſammenziehungen das in dem Körper befindliche Waſſer ſtoßweiſe forttreibt, wodurch der Körper in der Höhe gehalten und fortbewegt wird. Außerdem ſinken die Thiere gleich unter. Am Rande, zuweilen auch an der untern Seite ſind viele lange einfache Fühlfäden, die ſich, als wären ſie mit Saugnäpfen beſetzt, überall anhängen und den brennenden Saft ausſondern, durch deſſen Hülfe ſie ihre Beute fangen, die damit benetzt ſich ruhig ergreifen läßt. Sie ſcheinen in einem Jahre auszuwachſen, da ſie im Frühjahre klein ſind, im Herbſt aber oft eine Elle breit. Jung werden ſie von Fiſchen verzehrt, alt aber nicht. Sie leuchten lebhaft, wenn ſie ſich im Dunkeln bewegen; ſelbſt nach ihrem Tode ſoll das Leuchten durch Erwärmung wieder hervorgebracht werden können, und es ſoll von der klebrigen Flüſſigkeit kommen, welche an dem Maule und den Fühlfäden hängt. Dem ſüßen Waſſer ſoll ſich das Leuchten leichter mittheilen, als dem Salz-

waſſer. Nach dem Körperbaue zerfällt dieſe Familie in 3 Abtheilungen. Die erſte Abtheilung wird nemlich von den eigentlichen Quallen gebildet, welche einen Mund mit Eierſtöcken und drüſenartigen Körpern im Rande des Leibes haben; in die zweite Abtheilung gehören diejenigen, die zwar einen Mund, aber keine Eierſtöcke und Drüſen haben, und zur dritten die ohne einen eigentlichen Mund, welche die Nahrung durch Röhren einſaugen.

1) Die Quallen der erſten Abtheilung ſind am meiſten entwickelt. Sie haben in der Mitte der untern flachen Seite einen vollkommnen Mund, der ſich oft in einen Stiel verlängert, welcher ſich wieder in 4 lange Arme theilt. Der Rand iſt mit Fühlfäden und Drüſen verſehen; Eierſtöcke ſind vorhanden. Sie verſchlucken ziemlich große Thiere, haben oft über einen Fuß im Durchmeſſer und finden ſich häufig in der Nähe der Küſten. Es gehören in dieſe Abtheilung a) die Strahlenquallen (Ephyra) ohne Arme und Fühlfäden, die ſich nur an den Küſten von Neuholland finden; b) die Ohrenquallen (Aurellia). Sie haben 4 lange Arme, aber der Mund iſt nicht in einen Stiel verlängert; am Rand ſtehen viele Fühlfäden, welche ganz eingezogen werden können. Die gemeine (Medusa aurita) iſt 6 Z. br., ziemlich dick und derb; die Arme ſind 3 Z. l.; der Körper iſt ganz durchſichtig; in manchen Jahren findet ſie ſich in ungeheurer Menge in der Oſtſee und Nordſee; ſie werden nur im Nothfall von den Fiſchen gefreſſen; ihre Berührung ſoll nach einigen kein Brennen verurſachen. c) Die Knollenquallen (Pelagia). Sie unterſcheiden ſich von den Ohrenquallen beſonders durch den mit Blindſäcken verſehenen Magen, deren 16 vorhanden ſind. Sie halten ſich auf dem hohen Meere auf. Die bläuliche (P. cyanella) iſt hellblau, 2—12 Z. br., die 3—4 Z. langen Fühlfäden ſind purpurroth; ſie brennt nicht, theilt aber dem Waſſer einen Schein mit; nach dem Tode zerfließt ſie in eine zähe, ſtinkende Flüſſigkeit; im atlantiſchen Ocean. Die leuchtende (P. noctiluca) iſt röthlich, mit braunen Warzen und Puncten, 3 Z. br. und 1½ Z. dick; ſie leuchtet ſehr ſtark, ſelbſt einzelne Stücke; um Majorka häufig. d) Die Winkelquallen (Chrysaora) unterſcheiden ſich wenig von den vorhergehenden, und faſt nur durch die größere Anzahl der Fühlfäden am Rande. Die gemeine (Chr. fusca) iſt verſchieden gezeichnet, gewöhnlich mehr oder weniger roſtroth; 6 Z. br; in den nördlichen Meeren. e) Die Haarquallen (Cyanea) unterſcheiden ſich von den vorigen dadurch, daß die Fühlfäden nicht am Rande, ſondern in 8 Bündeln an der untern Fläche ſtehen, und daß 32 Blindſäcke vorhanden ſind. Die gemeine (C. capillata) iſt in den nördlichen Meeren ſehr häufig, gewöhnlich röthlich, 8 Z. br. und 2 Z. dick; der aus den Fühlfäden ſchwitzende Saft iſt ſehr brennend;

die Subſtanz des Körpers iſt derber als bei andern und man will unter dem Mikroſcop Muskelfaſern entdeckt haben. Die Walfiſche ſollen ſie gern verzehren.

2) Die eigentlichen Quallen der zweiten Abtheilung haben wie die der erſten einen Mund, aber keine Eierſtöcke und Randdrüſen; in der Geſtalt weichen ſie von einander ab. a) Die Kreuzquallen (Phorcynia) haben einen engen in eine Röhre verlängerten Mund und keine Fühlfäden am Rande des glockenförmigen Körpers. Die in der Nordſee ſich findende gemeine (Medusa cruciata) iſt ſehr klein und ganz durchſichtig. b) Die Glockenquallen (Melicertum) unterſcheiden ſich von den vorigen durch Fühlfäden am Rande und an der untern Fläche; ſie werden nur einige Zoll groß. c) Die Cymbelquallen (Thaumantias) haben keine Arme; die Fühlfäden am Rande ſind an der Wurzel blaſenartig erweitert; Mund wie bei den vorigen; der Magen kann ſich trichterförmig verlängern. Sie werden nicht groß. d) Die gemeine (Medusa cymbaloidea) in der Nordſee wird ſo groß wie eine halbe Haſelnuß, hat 18 lange rothe Fühlfäden und iſt durchſichtig. e) Die Beutelquallen (Oceania) ſind wenig von den vorigen Gattungen unterſchieden. f) Die Franzenquallen (Callirhoë) haben 4 große Arme und zahlreiche Fühlfäden am Rande; Mund wie bei den vorigen. Die in der Nordſee oft ſehr häufige gemeine (Medusa marginata) iſt glockenförmig, 2 Zoll dick und faſt eben ſo hoch; ſie kann mehrere Wochen im ſüßen Waſſer leben. g) Die Tellerquallen (Aequorea) haben einen weiten Magen und weiten Mund, der ſich nicht verlängern kann. Der Körper iſt ſcheibenartig; am Rande ſind Fühlfäden. Sie erreichen eine ziemliche Größe und finden ſich mehr in wärmern Meeren. Im mittelländiſchen und atlantiſchen Meere iſt ſehr häufig die gemeine (Medusa patina), welche 1 F. br. wird; ſie leuchtet wenig. — In den ſüdlichen Meeren finden ſich noch einige in dieſe Abtheilung gehörende Gattungen, welche weite Blindſäcke um den Magen haben, und klein bleiben.

3) Die dritte Abtheilung der eigentlichen Quallen enthält diejenigen, denen ein eigentlicher Mund fehlt. Sie ſaugen ihre Nahrung nur durch feine Röhrchen ein. Einige haben weder Eierſtöcke, noch Drüſen, noch einen Magen, und ſollen den Nahrungsſtoff durch die Fühlfäden am Rande einſaugen; Andere haben einen Magen, der ſich in einen dichten von Saugröhren durchbohrten Stiel verlängert; noch Andere unterſcheiden ſich von den vorhergehenden dadurch, daß ſie Eierſtöcke und Drüſen im Rande haben. Zu den erſten gehört: die gemeine Thalerqualle (Eudora undulosa) in Auſtralien, welche ganz waſſerhell, 3 Z. br. und 3 Lin. dick iſt. Zu den andern: die kleine Rüſſel-

qualle (Geryonia [Medusa] minima), die erbſengroß, durchſichtig und an den holländiſchen Küſten häufig iſt, und die große Rüſſelqualle (Medusa proboscidalis) im Mittelmeer, die $2\frac{1}{2}$ Z. br. iſt und einen 3 Z. langen fingersdicken Stiel hat. Zu den letzten endlich gehört die gemeine Wurzelqualle (Rhizostoma [Medusa] octopus) mit 8 breiten Armen an einem kurzen Stiele und ohne Fühlfäden. Sie wird über 1 F. br., löſt ſich durch Kochen nicht auf, ſondern wird härter und ſchrumpſt ein wie geſottenes Eiweiß, und iſt um ganz Europa häufig.

§. 413. Beſchreibung der zweiten Familie oder der Rippenquallen (Beroae).

Die Rippenquallen haben einen ganz gallertartigen, eiförmigen oder runden Körper. Von vorn nach hinten laufen meiſt 8, ſelten nur 4 vorſpringende Längsrippen, welche aus vielen Blättchen beſtehen, die in beſtändiger ſchwingenden Bewegung ſind. Man hat an ihnen ein gefäßartiges Gewebe mit Äſten und eine Art von Bewegung der Flüſſigkeiten darin bemerkt. Der an dem einen Ende ſtehende Mund führt in einen Magen, der bei einigen mit einer beſondern Haut ausgekleidet iſt. Manche haben an den Seiten der Leibeshöhle ein Loch, aus welchem ſie einen Fühlfaden herausſtrecken können. Sie ſchwimmen, indem ſie ſich mittels der Bewegung der Blättchen, wodurch die Rippen gebildet werden, langſam umwälzen, nähren ſich von kleinen gallertartigen Seethieren, ſollen lebendige Junge gebähren und leuchten ſehr ſtark, beſonders wenn ſie ſich ſchnell bewegen. Es gehören in dieſe Familie:

1) Die Zapfenquallen (Eucharis). Der gleichförmig walzige, warzige Körper hat 8 Rippen, Schwimmblättchen um den Mund, keine Fühlfäden. Die gemeine (Eucharis multicornis) iſt $1\frac{1}{2}$ Z. l., $\frac{3}{4}$ Z. dick und hat am Leibe viele zapfenförmige Fortſätze; ſie iſt roſenroth, ſehr weich und verändert jeden Augenblick ihre Geſtalt.

2) Die Melonenquallen (Beroae). Der Körper iſt eiförmig oder rund; 8 Rippen und 2 Fühlfäden in Seitengruben ſind vorhanden. Die kugelige (Mützenqualle. B. pileus) iſt kugelig. etwa 1 Z. dick und ſehr häufig in der Nordſee, wo ſie zahlreich von den Walfiſchen gefreſſen werden ſoll. Ebendaſelbſt findet ſich die wie ein Hühnerei große trichterförmige (B. infundibulum).

3) Die Floſſenquallen (Callianira) unterſcheiden ſich von den vorigen durch ſtärker vorſtehende Rippen, von denen 2 und 2 oder 3 und 3 eine Art Floſſen bilden. Der Körper iſt röhrenförmig, an beiden Enden ſtumpf; der Mund hat einen

Stiel. An den holländiſchen Küſten findet ſich die himmelblaue ſechseckige (C. hexagona), die nicht größer als eine Erbſe iſt.

4) Die Gürtelquallen (Cestum). Dieſe ſonderbaren Thiere haben einen kleinen Körper, deſſen gegenüberſtehende Seiten aber in 2 lange Floſſen oder Flügel ausgedehnt ſind, ſo daß ſie Floſſenquallen mit außerordentlich langen Floſſen gleichen. Sie haben nach den neueſten Unterſuchungen ein ſehr zuſammengeſetztes Gefäßſyſtem. Der Venusgürtel (C. Veneris) iſt milchweiß, durchſichtig, über 5 F. l.; bewegt ſich langſam wellenförmig, den Mund nach oben gerichtet; im Mittelmeer.

§. 414. Beſchreibung der dritten Familie oder der Röhrenquallen (Siphonophorae).

Der Körper iſt verſchiedenartig geſtaltet, ſcheibenförmig, blaſenförmig, würfelförmig, balkenförmig, immer aber finden ſich bald einfache, bald verzweigte Röhren mit weiten Saugmündungen und Fühlfäden mit Saugwarzen zum Feſthalten der Beute. Ein Mund fehlt immer. Sie ſaugen vermittelſt der Saugröhren ihre Beute aus, die ſie mit den Fühlfäden feſthalten. Man kann die Quallen dieſer Familie in 3 Gruppen theilen.

1) Knorpelquallen (Porpitae). Die Oberfläche des ſcheibenförmigen Körpers hat concentriſche Streifen, welche von andern vom Mittelpuncte ausgehenden Streifen durchkreuzt werden. Sie haben im Rücken eine Knorpelſcheibe mit vielen kleinen Luftzellen und nur von einer dünnen Haut bedeckt; darunter iſt eine Art Magenhöhle mit vielen kleinen Saugröhren. Der Magen verlängert ſich in eine Art Rüſſel, womit ſelbſt kleine Thiere verſchluckt werden können. Am Rande der Scheibe hängen oft kurze Fühlfäden, die ſich aber nur hin und her krümmen können. Der Durchmeſſer der Scheibe iſt gewöhnlich 1 bis 1½ Zoll. Sie ſchwimmen wie Geldſtücke auf dem Meere, indem ſie ſich von den Wellen treiben laſſen; finden ſich truppenweiſe nur in den gemäßigten und warmen Meeren, und werden von den Fiſchern, nachdem ſie etwas geröſtet worden ſind, gegeſſen. Ihre Fortpflanzungsart iſt ganz unbekannt. Die große Knorpelqualle (Porpita gigantea) im atlantiſchen Oceane hat 2 Z. im Durchmeſſer. Die gemeine (P. mediterranea), ¾ Z. im Durchm. findet ſich im Mittelm. Die gemeine Segelqualle (Velella spirans) hat eine länglich viereckige, 2 Zoll lange, 1 Z. breite Scheibe, mit erhabener Schale, blauen Fühlfäden und weißen Saugröhren; im Mittelm.

2) Blaſenquallen (Physsophorae). Dieſe merkwürdigen Thiere zeichnen ſich aus durch eine große oder mehrere kleine mit Luft gefüllte Blaſen von länglicher Geſtalt, an denen eine

Darmröhre oder ein Magen mit Saugröhren und Fühlfäden ſich befindet. Die letztern ſondern einen brennenden Saft aus, der zum Fangen der Beute dient. Die Blaſe hat entweder gar kein Loch, oder ein ſehr kleines, und man weiß noch nicht, wozu ſie dient, ob zum Schwimmen, oder gar zum Athmen. Es gehören hierher folgende 4 Gattungen: a) Wurzelblaſenqualle (Rhizophysa). Der Körper beſteht aus einer kleinen Blaſe, oben mit einem Loche, unten mit einer langen Darmröhre, die ſich in mehrere Saugröhren und Fühlfäden verzweigt. Bei der geringſten Erſchütterung ziehen ſie alle Theile, die Blaſe ausgenommen, plötzlich zuſammen. Im Mittelm. findet ſich die gemeine (Rh. filiformis), deren Blaſe wenig größer als ein Reißkorn iſt, an welcher ſich unten eine über 6 Z. lange Darmröhre mit etwa 40 ins Blaue ſpielenden, 2 Z. langen, leicht zerreißenden Seitenfäden finden. Ebendaſelbſt iſt die Roſenqualle (Rh. rosacea), die oben von mehrern Reihen Blättern bedeckt iſt, wodurch ſie einer Blume ähnlich wird. b) Blätterqualle (Stephanomia). Der Körper beſteht aus einem langen Stiel oder einem Nahrungskanale, der ſeiner ganzen Länge nach mit vielen Bläschen, wie mit Schuppen, dicht beſetzt iſt, welche dachziegelförmig über einander liegen. Außerdem ſind noch viele kurze, walzenförmige Saugröhren und lange, haarförmig gewimperte Fühlfäden vorhanden. Die ſich hebenden und ſenkenden Bläschen ſchimmern in lebhaften Farben: daher ſehen die durchſichtigen Thiere wie kriſtallene Blumenkränze auf den Wellen aus. Sie leuchten Nachts. Die gemeine oder blaue Blätterqualle (St. amphithritis) iſt blau, mit roſenrothen Fühlfäden, die wie der Körper 6 Z. l. ſind; im atlant. Ocean. c) Stengelblaſenqualle (Physsophora). Der Körper beſteht aus einem Stiele oder einer Darmröhre, welche oben mit einer Luftblaſe endigt und an den Seiten mit kleinen Luftblaſen beſetzt iſt. Auf der untern Seite des Körpers befinden ſich Arme, Saugröhren und Fühlfäden, welche letztere theils kegelförmig oder walzenförmig ſind, theils aus Fadenbüſcheln oder Kügelchen beſtehen. Sie werden ein Paar Zoll lang und ſind von ſchönen Farben. Man findet welche im mittelländiſchen und atlantiſchen Meere. d) Seeblaſe (Galeerenqualle. Kammqualle. Physalia). Sie beſtehen aus einer großen Blaſe, auf welcher oben ein vorſpringender Kamm ſteht; unten ſteht mit ihr ein Magen in Verbindung, an welchem viele einfache Saugröhren und zwiſchen ihnen ſehr lange Fühlfäden ſtehen. Wenn das Thier bei ſtillem Wetter auf der Oberfläche des Meeres ſchwimmt, ſo bedient es ſich ſeines Kammes wie eines Segels. Sie ſollen ſelbſt kleine Fiſche bis auf die Gräthen auffſaugen. Wenn ſie unterſinken wollen, was beſonders bei ſtürmiſchem Wetter geſchieht, ſollen ſie die Luft mit einem Knalle aus der Blaſe austreiben.

Sie ſegeln in Haufen im atlantiſchen Meere umher und ſehen ſchön aus, da ihr Kamm und die Fühlfäden ſchön gefärbt ſind. Die letztern brennen bei Berührung wie Neſſeln.

3) Doppelquallen (Diphyidae). Der Körper dieſer ſonderbaren Thiere beſteht aus zwei durchſichtigen nur loſe an einander hängenden Knorpeln und aus den weichen Saugröhren und Fangarmen, welche an einem der Knorpel angewachſen ſind, während der andere mit einer großen Höhle verſehen iſt. Die Naturforſcher waren über die Deutung dieſer beiden verbundenen Knorpel verſchiedener Meinung. Einige betrachteten ſie als 2 vereinigte Thiere von verſchiedener Geſtalt, jedes mit einem beſondern Leben, das ſie auch nach ihrer Trennung behalten. Dagegen ſieht der neueſte deutſche Bearbeiter dieſer Thierklaſſe, Eſchſcholtz, die beiden Stücke als Theile eines einzigen Thieres an, welches aus einem weichen Nahrungskanal beſteht, der an einem knorpeligen Stück (Saugröhrenſtück) hängt, und welches mit einem zweiten mit einer Schwimmhöhle verſehenen Stücke (Schwimmhöhlenſtück) verbunden iſt. Das letztere iſt immer in einer Vertiefung des andern eingeſenkt, wo ſich die Ernährungsorgane, die Saugröhre nnd Fangfäden befinden. Zuweilen ſind auch mehrere Saugröhren vorhanden, oder es befindet ſich auch im Saugröhrenſtücke eine röhrenförmige Schwimmhöhle. In der Schwimmhöhle des Schwimmhöhlenſtucks bemerkt man feine trübe Linien, welche für Gefäße gehalten werden, die aus dem Nahrungskanal den Nahrungsſaft in dieſes Stück leiten, das zugleich als Athmungsorgan dienen mag. Durch dieſe Gefäße ſind beide Stücke mit einander verwachſen. Einige haben nur eine einfache Saugröhre, bei andern verzweigt ſich die Saugröhre, ſo daß mehrere Saugröhren ſich an dem fadenförmigen Nahrungskanal befinden. Die beiden Stücke haben bald einerlei, bald verſchiedene Größe. Erſt ſeit dem Jahre 1801 ſind dieſe Thiere bekannt geworden und man hat ſie in mehrere Gattungen gebracht. Die hierher gehörenden Pyramiden-Quallen (Diphyes) haben viele Saugröhren an dem Nahrungskanal, jede an ihrer Wurzel mit einer knorpeligen Schuppe bedeckt. Auch im Saugröhrenſtücke iſt eine kleine Schwimmhöhle, die ſich nach außen öffnet. Die beiden Stücke bilden eine kantige Pyramide, welche gallertartig, aber feſt und ſehr durchſichtig (faſt waſſerhell) iſt. Die glockentragende (D. campanulifera), welche im mittelländiſchen und andern Meeren vorkommt, iſt $2\frac{1}{2}$ Z. l. Das Thier ſchwimmt ziemlich ſchnell, mit dem ſpitzen Ende des Saugröhrenſtückes voran.

Zehnte Klaſſe.

Polypen. *Polypi.*

§. 415. Von den Polypen überhaupt.

Die Thiere dieſer Klaſſe, welche gewöhnlich, aber nicht ganz richtig, Polypen genannt werden, ſind zwar in ihrem Baue ſehr verſchieden, ſtimmen aber alle darin überein, daß ihre Entwickelung der der Pflanzen ähnlich iſt und daß ſie dieſen meiſt auch in ihrem äußern Anſehen gleichen, weshalb ſie am beſten Pflanzenthiere genannt werden könnten, welcher Name indeß nun einmal auf alle Klaſſen der letzten Abtheilung der Thiere (nemlich auf die Strahlthiere, Quallen, Polypen und Infuſionsthierchen) übergetragen worden iſt. Die Verwandtſchaft der Polypen mit den Pflanzen zeigt ſich auf verſchiedene Weiſe. Bei mehrern finden ſich im Stamme concentriſche, den Holzringen ähnliche Schichten, z. B. bei dem rothen Korall; unter der Rinde zeigt ſich ein milchiger Saft, wie bei Bäumen, aus welchem ſich neue Schichten des Stammes ablagern; der Stamm mehrerer ſtirbt im Herbſte ab und treibt im Frühjahre aus einer perennirenden Wurzel neue Äſte; viele zeigen Gebilde, welche Ähnlichkeit mit Rispen, Trauben, Ähren, Knospen haben. Indeß finden ſich auch weſentliche Unterſchiede zwiſchen den Polypen und den Pflanzen, welche vorzüglich in dem Mangel einer wahren Wurzel und darin liegen, daß die Polypen durch einen Mund die Nahrung in ſich aufnehmen und innerlich verarbeiten. Auch mit den Mineralien ſind manche, die in kalkigen Röhren ſtecken, nahe verwandt. — Der Körper der Polypen iſt gallertartig, kegelförmig oder walzenförmig, und ſteckt in einer kalkigen Röhre, oder ſchließt einen kalkigen Stock ein, oder iſt endlich mit einer lederartigen Haut überzogen. Am obern Ende findet ſich der Mund im Mittelpuncte eines einfachen, doppelten oder mehrfachen Kreiſes von ſtrahlenförmig geſtellten Fühlern, die bald walzenförmig, bald lanzetförmig und gefranzt, bald fadenförmig und gewimpert ſind, zum Greifen und Taſten dienen und die einzigen Sinnesorgane dieſer Thiere ſind. Oft iſt gar nichts von Eingeweiden,

ſondern nur eine einfache Höhle im Innern vorhanden, oft aber findet ſich auch ein blinder ſackförmiger Magen, von welchem aus einfache Aushöhlungen in die Subſtanz des Körpers gehen. Nerven und Athmungsorgane fehlen. Eierſtöcke ſind bei mehrern vorhanden. Die Fortpflanzung erfolgt theils durch Eier ohne vorhergegangene Befruchtung (Keimkörner), theils durch Knospen, theils durch freiwillige Theilung. Die Polypen bilden zuſammengeſetzte Thiere, indem viele einer gemeinſchaftlichen Grundfläche oder einer gemeinſamen kriechenden Wurzel entſproſſen, oder einem gemeinſchaftlichen, nach Pflanzenart wachſenden Körper eingeſenkt und gleichſam die thieriſchen Blüthen deſſelben ſind. Die Polypen bewohnen das Waſſer, wenige das ſüße. — Da dieſe Thiere meiſt noch ſehr unbekannt ſind, *) ſo iſt ihre richtige Eintheilung ſehr ſchwierig. Wir folgen hier der von Schweigger, da Ehrenberg, der neueſte Bearbeiter dieſer Thierklaſſe, ſeine Arbeiten noch nicht vollſtändig bekannt gemacht hat und theilen die Klaſſe der Polypen in 12 Familien.

1. Seefedern. Pennae marinae.

Die Subſtanz des Körpers iſt verſchiedenartig nicht in allen ſeinen Theilen dehnbar und von verſchiedenem Baue. Die Grundfläche iſt ein häutiger Sack und aus ihm erhebt ſich ein hohler Stiel, an deſſen Ende Polypen ſitzen, welche mit dem als Magen anzuſehenden hohlen Stiele verbunden ſind und ein gemeinſchaftliches Leben haben. Die äußere Fläche der Polypen iſt faſerig. Nur eine einzige Familie gehört in dieſe Abtheilung.

Erſte Familie. Seefedern (Pennae marinae).

2. Korallen. Corallia.

Der Körper iſt von verſchiedenartiger Subſtanz, nicht in allen ſeinen Theilen dehnbar, aber überall von demſelben Baue. Mehrere Thiere ſitzen an einem gemeinſchaftlichen, oft äſtigen Stamme, der entweder an den Boden befeſtigt iſt, oder wenigſtens aufſitzt, ſo daß die Thiere keiner willkührlichen Ortsveränderung fähig ſind.

Zweite Familie. Rinden- oder ächte Korallen (Corallia). Der nach Pflanzenart wachſende feſtſitzende Stamm beſteht aus einem kalkigen oder hornigem Gerüſte, das von einer thieriſch häutigen Rinde überzogen iſt, in welcher die Zellen der einzelnen Polypen enthalten ſind.

---

*) Der Grund davon liegt hauptſächlich darin, daß die Polypen das Waſſer, viele nur die tiefen Abgründe des Meeres bewohnen, nur durch einen glücklichen Zufall an die Oberfläche gebracht werden, und daß alle außerhalb ihres Elementes ſehr ſchnell zu Grunde gehen, wodurch ein genaues Studium derſelben unmöglich wird.

Dritte Fam. Blätterkorallen (Escharae). Der kalkige Stamm iſt meiſt flach blattartig ausgebreitet und die neben einander liegenden Polypenzellen ſind unten geſchloſſen.

Vierte Fam. Röhrenkorallen (Tubiporae). Die einfachen oder äſtig verzweigten Polypen werden umſchloſſen von häutigen, hornigen, ſelten kalkigen Röhren, an deren Zweigen, an der Seite oder am Ende die einzelnen Polypen meiſt aus becherförmigen Zellen hervortreten.

Fünfte Fam. Korkpolypen (Alcyonia). Der Stamm iſt faſerig, vielgeſtaltig, von Gallert umgeben, in welcher cylindriſch Polypen mit Fangarmen ſitzen, welche ſich ganz in ihre Zellen zurückziehen können.

Sechſte Fam. Thier-Schwämme (Spongiae). Der vielgeſtaltige Stamm iſt faſerig mit thieriſcher Gallert überzogen, aber Polypen ſind nicht vorhanden.

Siebente Familie. Löcherkorallen oder Madreporen (Madreporae). Der vielgeſtaltige Stamm iſt kalkig, nicht von einer thieriſchen Rinde umgeben, und auf der Oberfläche ſind Sterne aus ſenkrechten Blättern zuſammengeſetzt oder wellenförmige, mit Blättern beſetzte Furchen, in denen Polypen ſind, welche mit den Seeanemonen Ähnlichkeit haben.

Achte Familie. Nulliporen oder löcherloſe Korallen (Nulliporae). Der kalkartige Stamm iſt ohne Polypenzellen und Polypen.

3. Nackte Polypen. Polypi denudati.

Der Körper iſt von einerlei Stoff, nackt in allen ſeinen Theilen dehnbar und mit Fangarmen oder mit längs dem Körper zerſtreut ſtehenden Fühlfäden verſehen.

Neunte Familie. Büſchelpolypen (Petalopoda). Aus einer häutigen Grundfläche entſpringen mehrere nackte Polypen, deren Arme (Fühlfäden) entweder gefiedert ſind und dann in einfachem Kranze um den Mund ſtehen, oder ungefiedert und dann einen mehrfachen Kreis bilden.

Zehnte Familie. Armpolypen (Hydrina). Der Körper iſt gallertartig, weich, hohl, nicht feſtſitzend; die ungefiederten Fühlfäden ſtehen entweder längs des Körpers zerſtreut oder in einfachem Kranze um den Mund, können eingezogen und ausgeſtreckt, aber nicht kreisförmig bewegt werden.

§. 416. Von den Seefedern.

Erſte Familie. Seefedern. Pennae marinae.

Die Seefedern ſind Polypen mit einem gemeinſchaftlichen Körper, welcher ein hohler, fleiſchiger, kalkhaltiger, biegſamer Stiel

iſt, aus einer häutigen Grundfläche aufſteigt und an deſſen Enden die Polypen ſitzen. Die Polypen ſelbſt ſind häutige Cylinder mit einer deutlichen Röhre (Magen) im Innern und 8 gefiederten Fühlfäden und können ſich aus den Zellen des gemeinſchaftlichen Körpers, in denen ſie ſitzen, vorſtrecken. An ihrem hintern Ende entſpringen 1 oder 2 Fäden, welche hohl und Verlängerungen des Magens ſind und in den gemeinſchaftlichen Körper laufen. In dieſem bilden die Fäden aller Polypen, indem ſie ſich an einander legen, eine die innere Wand überziehende Haut. Außerdem gehen vom Magen jedes Polypen noch feine Röhren oder Kanäle aus, die ſich ebenfalls zu einer Haut verbinden, welche den kalkigen Kern des Stiels umſchließt. Die äußere Fläche der thieriſchen Haut und die der Polypen umgiebt eine faſerige, von Schleim durchzogene Subſtanz, welche der Rinde der Rindenkorallen ähnlich aber dehnbarer iſt. Die Seefedern, welche den Gorgonien (in der Familie der Rindenkorallen) ſo ähnlich ſind, daß man ſie Gorgonien mit willkührlicher Ortsbewegung genannt hat, ſitzen nicht feſt, nähren ſich wie die Korallen, können aber, da ſie ſich von einem Orte zum andern bewegen, ihre Nahrung leichter ſich verſchaffen. Sie ſind mehrfacher Bewegungen fähig. Das Ende des Stiels vermag ſich hakenförmig zu krümmen und ſich auszuſtrecken und die Polypen können ſich ausdehnen und zuſammenziehen, auch die Fühlfäden oder Arme kreisförmig bewegen. Die Höhle des Stiels oder des gemeinſchaftlichen Körpers iſt oft mit Waſſer gefüllt, welches jedenfalls von den Polypen eingenommen wird, wenn ſie auf den Grund des Meeres ſich hinablaſſen wollen. Die Seefedern pflanzen ſich durch Eier ohne Befruchtung (Keimkörner) fort, und deutlich ſind in ihnen Eierſtöcke bemerkt worden, die ſich zwiſchen den Fühlfäden öffnen. Die Lebensdauer der Seefedern iſt nicht bekannt, doch iſt es wahrſcheinlich, daß der Stock unter öfterm Wechſel der Polypen und der thieriſchen Häute mehrere Jahre fortlebt. Ob ſich dieſe Thiere gleich in allen Meeren finden, ſo ſind ſie doch in der heißen Zone am häufigſten. Die meiſten leuchten Nachts. Faſt alle leben im Meere, wenige im ſüßen Waſſer, und ſtecken mit dem Stiele im Sande. Es iſt von mehrern behauptet worden, daß ſie ſich den Wellen überließen, wenn ſie ſich von einem Orte zum andern bewegen wollten, oder daß ſie gar willkührlich ſchwimmen könnten; aber ſowohl das eine, als das andere ſcheint nach den neueſten Beobachtungen irrig zu ſein. Es gehören in dieſe Familie 7 Gattungen, worunter die eigentlichen Seefedern (Pennatula) am bemerkenswertheſten ſind. Sie gleichen im Äußern einer gewöhnlichen Schreibfeder. Der untere Theil des Körpers iſt ſpuhlenförmig und trägt keine Polypen; der obere Theil iſt auf beiden Seiten mit mehr oder weniger

langen Federbärten beſetzt, zwiſchen welchen 10 bis 12 Polypen aus kleinen Kapſeln hervortreten. Die leuchtende Seefeder (Pennatula phosphorea) im Mittelmeer iſt roth; ¼ bis ½ F. l. und leuchtet beſonders ſtark. — An den Küſten Grönlands, aber nicht häufig, findet ſich die grönländiſche Schirmfeder (Umbellaria groenlandica), deren Stiel mehrere Fuß lang iſt; am Ende deſſelben ſteht eine kleine Scheibe mit 27—30 Öffnungen, aus denen die Polypen hervorragen, die ſich im Waſſer ausbreiten. Sie ſcheinen gewöhnlich im Sande zu ſtecken. — Die binſenförmige Ruthenfeder (Virgularia juncea) hat einen fadenförmigen, geraden, ſehr langen Stiel mit kleinen Bärten. Sie ſollen nicht im Waſſer ſchwimmen, ſondern im Schlamme oder Sande ſtecken. In den europäiſchen und andern Meeren. — Die wunderbare Schaftfeder (Scirparia mirabilis) in den amerikaniſchen Meeren hat einen walzenförmigen, weißen, etwas weichen warzigen Stiel. — Die viereckige Pfauenfeder (Pavonaria tetragona) hat einen über 3 F. langen und federkieldicken viereckigen Stiel, der auf 3 Seiten an 1300 Polypen trägt. — Bei der pupurrothen amerikaniſchen Nierenfeder (Renila americana) iſt der untere Theil ohne eine harte Achſe im Innern, und der obere Theil bildet einen 2 Z. l. und 1½ Z. breiten röthlichen nierenförmigen Lappen, auf deren oberer Fläche die 6armigen Polypen hervotreten. — Die Kielfeder des Mittelmeeres (Veretillum cynomorium) wird oft über 1 F. l. und dicker als Daum; der Stamm iſt nicht verzweigt; die Polypen mit 8 gewimperten Armen um den Mund ſitzen zerſtreut am obern Ende.

§. 417. Von den Korallen überhaupt.

Die Korallen bilden die zahlreichſte Abtheilung der Klaſſe der Polypen. Sie beſtehen aus zweierlei Subſtanz, nämlich aus einem weichen, dehnbaren Stoffe, der entweder blos als thieriſcher Schleim erſcheint oder zum Polypen ſich ausbildet und aus einer aller Dehnbarkeit unfähigen und dem Unorganiſchen gleichenden Maſſe. Viele Polypen ſind an einem harten Stamme vereinigt, welcher an den Boden befeſtigt iſt oder aufſitzt und den Ort nicht willkührlich verändern kann. Bis zu Anfange des vorigen Jahrhunderts verkannte man die Natur der Korallen und hielt ſie für Pflanzen. Aber man wurde endlich auf die thieriſche Natur derſelben aufmerkſam und vielfache Beobachtungen thaten dar, daß ſie ins Thierreich geſtellt werden müßten. Die an dem harten Stamme ſitzenden Polypen ſind mehr oder minder häutig, oder beſtehen aus dicht an einander liegenden Schleimkügelchen, und ſie ſehen meiſt den Armpolypen ähnlich, nur daß ſie immer einen Magen zu beſitzen ſcheinen. Übrigens

ſind die Polypen der Korallen bei weitem dem größten Theile nach noch unbekannt. Was das Verhältniß der an einem Stamme ſitzenden Polypen zu einander betrifft, ſo iſt nach der Meinung Einiger jeder einzelne ein für ſich beſtehendes, mit den andern in weiter keiner Verbindung ſich befindendes Thier, während Andere mit weit größerem Rechte der Meinung ſind, daß alle Polypen eines gemeinſchaftlichen Stammes nur als Organe eines Individuums anzuſehen ſind. Der gemeinſchaftliche Stamm erſcheint hiernach als der gemeinſchaftliche Körper aller daran ſitzenden Polypen, der gemeinſchaftlich genährt wird, und die Nahrung, welche ein Polyp zu ſich nimmt, kommt allen zu Gute. Viele ſcheinen auch eine gemeinſame Empfindung zu haben, ſo daß, wenn ſich ein Polyp einzieht, alle andern ebenfalls einziehen. Aber die Polypen ſind nicht in demſelben Maße Organe eines gemeinſchaftlichen Körpers, wie die Organe höherer Thiere; denn kein einzelner iſt zum Leben des Ganzen irgend nöthig und jeder kann für ſich ſelbſt, unabhängig von dem gemeinſchaftlichen Körper beſtehen, wenn er davon getrennt wird. Die Polopen der Korallen verhalten ſich alſo zu einander auf ähnliche Art, wie die der Seefedern, wenn auch nicht immer ſo deutlich. Schwierig iſt es, zu erklären, wie das feſte Gehäuſe der Polypen, der harte Korallenſtamm, entſteht. Früher glaubte man, daß er auf ähnliche Art, durch Ausſchwitzung, entſtehe, wie das Gehäuſe der Schnecken oder die Schale der Muſcheln. Gegen dieſe Anſicht ſprechen aber wichtige Gründe. Denn die Bereitung eines Saftes, der zu ſteinartiger, ſchwammiger oder hornartiger Maſſe erhärtet, ſetzt eine regelmäßige Vertheilung der Säfte voraus, die bei den Polypen nie Statt findet und bei manchen Korallen, z. B. den Blaſenkorallen (Sertularien) entſteht die harte Röhre früher, als ſich der Polyp entwickelt. Auch giebt es Korallen ohne alle Polypen, und die Menge des Kalkes ſteht gewöhnlich mit der Größe der Polypen in keinem Verhältniſſe; denn je kleiner die letztern ſind, deſto dicker iſt oft die Kalkſchicht (z. B. bei den Milleporen). Wahrſcheinlicherer iſt es, daß der Korallenſtock entſteht, indem ſich ein Theil der thieriſchen Gallerte, woraus ſich das ganze Korall entwickelt, vermöge höherer Lebensfähigkeit zu einem vollkommeren Gebilde ausbildet, während ein anderer mit geringerer Lebensfähigkeit begabter nicht vollkommen ſich auszubilden vermag. Aber auch durch Zerſetzung abgeſtorbener Polypen ſcheint Kalkmaterie erzeugt zu werden. Dabei bleibt es aber immer räthſelhaft, wie ſich ſo ungeheure Kalkmaſſen ſo ſchnell bilden können, als dies bei den Korallen wirklich der Fall iſt, zumal da das Meerwaſſer nicht ſo kalkhaltig iſt, um hieraus die Sache erklären zu können. — Die Korallen treiben wie die Pflanzen Sproſſen, deren Stellung und Richtung nach den Gat=

tungen und Arten verſchieden iſt. Die Bildung der Sertularienäſte wird von einem Beobachter ſo angegeben: Knoſpenartig keimt die neue Maſſe hervor, verlängert ſich in einen Cylinder mit kuglichem Ende und bildet ſich zum Polypen, Polypenzelle und zum Stiele heran. Der unorganiſche Beſtandtheil erreicht ſeine Ausbildung früher, als der Polyp. Der glockenförmige Cylinder wird zur Zelle und in ihm erſcheint zunächſt eine kleine Kugel als das Ende der im Stiele eingeſchloſſenen thieriſchen Maſſe. Dieſe Kugel wächſt zum Polypen heran, füllt alsdann den Cylinder aus, und dieſer öffnet ſich an ſeinem vordern Ende, wo der Polyp heraustritt. Bei andern Korallen erfolgt das Hervorſproſſen der Knoſpen noch auf eine etwas andere Art; und bei den Rindenkorallen findet ſich eine ähnliche Erſcheinung, als die Entſtehung der Jahresringe an vielen Bäumen und Sträuchern. Nicht ſelten ſterben periodiſch einzelne Theile des Korallenſtammes ab, wie bei den Pflanzen. Beſonders bemerkenswerth ſind in dieſer Hinſicht die Blaſenkorallen oder die Sertularien, welche jährlich im Herbſte bis zur Wurzel abſterben und dann im Frühjahre neue Aeſte treiben. Die andern Korallen ſterben dagegen von der Grundfläche aufwärts ab — die Ernährung der mit Polypen verſehenen Korallen geſchieht hauptſächlich durch dieſe. Die Nahrung wird vermittelſt der Fühlfäden eingefangen. Mehrere ſehr feine Polypen ernähren ſich aber wahrſcheinlich blos von Waſſer oder höchſtens von Infuſorien. Manche, z. B. die Sertularien, ſcheinen ſogar mit ihrer Grundfläche Nahrungsſäfte einzuziehen. Gefäße zur Verbreitung des Nahrungsſaftes durch den Körper ſind nicht vorhanden und dieſe geſchieht nur vermittelſt Durchſchwitzung durch die innere Wand der Magenhöhle und der hohlen Stiele. Die unverdauten Stoffe werden durch den Mund entfernt. — Die Korallen vermehren ſich ſehr ſchnell und leicht durch Bruchſtücke eines Stockes, welche gleich Stecklingen fortwachſen. Außerdem aber pflanzeu ſich die Korallen noch fort durch Eier, die keiner Befruchtung bedürfen, und beſſer Keimkörner genannt werden. Dieſe Eier liegen im Innern des Körpers in Schläuchen, welche entweder in den Magen oder zwiſchen den Fühlfäden ausmünden; bei den Sertularien ſitzen ſie auch wohl äußerlich am Körper in Geſtalt von Kugeln oder Trauben. Sie entſtehen wahrſcheinlich bei allen Korallen, indem die in den Röhren enthaltene thieriſche Subſtanz durch freiwillige Zerſtückelung ſich in Körner theilt, und ihre Entwickelung geht ſo vor ſich, daß ſie kegelförmig werden, und dann ſich zu einer Zelle geſtalten, die im Umkreis bereits kalkig iſt, wenn die Spitze ſich öffnet und der Polyp hervortritt. Immer entwickelt ſich die ganze Maſſe der Eier zu Zellen und Polypen, ohne daß eine äußere Hülle abfällt. Auch dieſer Umſtand beweiſt, daß dieſe ſogenannten Eier nicht

eigentliche Eier ſind. — Über die Lebensdauer der Korallen iſt zwar nichts Genaues bekannt; aber ſo viel iſt gewiß, daß das Leben der einzelnen Polypen nur kurz iſt, das Leben eines ganzen Stockes aber viele Jahre dauert, indem immer neue Triebe an den Spitzen hervorkommen, während der Stamm unten abſtirbt. Man könnte, wie im Pflanzenreiche, einjährige und mehrjährige Korallen unterſcheiden. Jede Jahreszeit hat ihre beſondern Korallen, indem viele ſich nur zu beſtimmten Zeiten finden, und außerdem nicht. Die große Mehrzahl der Korallen, beſonders die Steinkorallen, finden ſich in den Meeren der heißen Zone, und ſchon in den gemäßigten Meeren, z. B. an den Küſten Frankreichs, Spaniens, Englands kommen keine großen Korallen vor. — In vielen Gegenden werden ſie als Kalk benutzt; es werden mancherlei Kunſtſachen aus ihnen verfertigt; die weichen papierartigen gebraucht man zum Einpacken; die Schwämme zum Waſchen ꝛc. Beſonders bemerkenswerth iſt ihr Einfluß auf die Bildung des feſten Landes. In den Meeren der heißen Zone finden ſich nemlich oft weite Strecken, wo zahlloſe Korallenſtämme, auf Felſen feſtſitzend, dicht an einander ſtehen, faſt bis zur Oberfläche des Meeres fortwachſen und dann abſterben. Im Laufe von Jahrhunderten oder Jahrtauſenden hat ſich dann durch Anhäufung von Meerſchlamm, von Koth der Waſſervögel und von faulenden Pflanzen eine Erdſchicht auf dieſen Korallenflächen gebildet, welche allmählich ſich aus dem Waſſer erhob. Auf dieſe Art ſind viele Inſeln entſtanden. Schaden bringen die Korallen nur in ſo fern, als ſie Untiefen an vielen Stellen im Meere erzeugen, auf denen zuweilen Schiffe ſtranden. — Da die Korallen zu den erſten Thieren gehören, welche auf der Erde entſtanden, ſo findet man ſie häufig verſteinert in den ältern Kalkgebirgen, die manchmal ganz aus ihnen zu beſtehen ſcheinen.

§. 418. Beſondere Beſchreibung der Korallen.

Zweite Familie. Rinden- oder ächte Korallen. Corallia.

Der Stamm der Rindenkorallen iſt immer feſt, hornartig, holzig oder ſteinig, faſerig, nicht porös und wird niemals von der Polypenſubſtanz durchdrungen; dieſe einer dicken fleiſchigen oder gallertartigen Haut ähnlich, legt ſich vielmehr als Rinde um den vielgeſtaltigen gewöhnlich baum- oder ſtrauchartigen Stamm herum. In dieſem Überzuge, der ſeine thieriſche Natur verliert, ſobald er aus dem Waſſer kommt, ſind die Zellen enthalten, worin die einzelnen Polypen ſitzen. Die Polypen haben einen Magen mit blinddarmähnlichen Anhängen, 8 am Rande gezähnte Fühlfäden und können ſich ganz in die Zellen zurückziehen, deren Öffnung dann meiſt durch

zackenartige, mit der Spitze gegen einander geneigte Klappen geſchloſſen wird. Einige glauben, die Stämme dieſer Thiere seien wirkliche Pflanzen und die Polypen hätten ſich zufällig an ſie angeſetzt und ſie mit thieriſcher Rinde überzogen. Es gehören hierher:

1) Die wahren Korallen (Corallium). Der innere Kern iſt durchaus kalkig. Schon den Alten bekannt und berühmt iſt das rothe Korall (Blutkorall. Edles Korall. C. rubrum [Jsis nobilis L.]). Der ſchön rothe, zartgeſtreifte Stamm mit wenigen Zweigen wird etwa fußhoch und fingersdick, findet ſich faſt nur im Mittelmeer, in ziemlicher Tiefe an Felſen und wird von eigenen Korallenfiſchern geſammelt, indem man die Stämme mit kreuzweis gebundenen Stangen, an denen Netze befeſtigt ſind, von den Klippen losſtößt. Der kalkige Kern wird polirt und zu verſchiedenen Kunſtſachen (Halsperlen, Knöpfen ꝛc.) verarbeitet und beſonders nach Oſtindien und China verführt. Zuweilen finden ſich auch Stämme von weißer oder gelblicher Farbe. Die Polypen ſtrecken ſich aus den Zellen hervor wie kleine Blumenblätter von der Größe und Geſtalt eines Gewürznägeleins.

2) Das Staudenkorall (Jsis). Der baumartige Stamm beſteht innerlich abwechſelnd aus kalkigen und hornartigen Gliedern, wovon aber die letztern endlich auch verſteinern. Das Königskorall (J. Hippuris), mit weißen kalkartigen und ſchwarzen hornartigen Gliedern oder Abtheilungen, wird einige Fuß hoch und findet ſich in beträchtlicher Tiefe im oſtindiſchen Meere.

3) Hornkorall (Gorgonia). Der innere Kern iſt ganz hornartig und biegſam; in der thieriſchen meiſt lebhaft und ſchön gefärbten Rinde ſind viele Kalktheilchen; der Stamm iſt gewöhnlich ſtrauchartig und ſteht auf einem breiten Fuße. Der Fliegenwedel der Venus (G. Flabellum) hat einen ſehr äſtigen mehrere Fuß hohen Stamm, deſſen Zweige ſich in einer fächerförmigen Fläche netzartig veräſteln; die Rinde iſt gelb; im indiſchen und atlantiſchen Meere. Das warzige Hornkorall (G. verrucosa) wird höchſtens 2 bis 2½ F. hoch nnd erſcheint im Meere fleiſchroth, mit kleinen Warzen beſetzt, aus deren Öffnung die Polypen heraustreten. Es iſt häufig im Mittelmeer, beſonders im Meerbuſen von Neapel, wächſt 10 Ellen tief auf Felſen, Muſcheln ꝛc. wird häufig mit den Auſtern heraufgebracht und heißt bei den Fiſchern Meerpalme.

4) Stachelkorall (Antipathes). Der Stamm hat einen holzartigen Kern und gleicht außer dem Waſſer abgeſtorbenen Holzäſten, da die ſchleimige thieriſche Rinde ſich ſehr bald zerſtört; er iſt rauh und bisweilen ſtachelig. Das ſpiralförmige Stachelkorall (Schraubenſtrick. A. spiralis) hat einen einfachen Stamm ohne Äſte, der ſpiralförmig gewunden iſt, gegen 6 F. l. und ſo dick wie eine Federſpule wird; im indiſchen Meere auf Steinen.

Dritte Familie. Blätterkorallen. Escharae.

Der Stamm beſteht aus kalkiger oder häutiger Maſſe, iſt blätterig, breitet ſich meiſt blatt= oder flechtenartig aus, ſelten in runden Äſten, und überzieht gewöhnlich andere Körper. Er wird nicht groß und ſchwer. Die Polypen ſitzen in neben einander liegenden, unten geſchloſſenen Zellen, gewöhnlich nur auf einer Seite, bei einigen auf beiden Seiten. Es gehören hierher:

1) Die Tubuliporen (Tubulipora), deren Stamm aus einem Haufen kleiner Röhrchen beſteht. Die Polypenzellen ſind häutig oder kalkig und ſtehen büſchelförmig oder quirlförmig. Sie ſind klein und umhüllen die Körper, auf denen ſie ſitzen.

2) Die Seerinden (Kruſtenkorallen. Flustra) haben einen häutigen, mit Kalk durchzogenen, biegſamen, durchſcheinenden Stamm, mit vielen Polypenzellen entweder nur auf einer Seite oder auf beiden. Sie überziehen oft andere Körper, viele bilden auch Blätter oder Stengel. Die Polypen, welche ſich mit ihren langen Fühlfäden aus den Zellen hervorſtrecken können, ſollen zuſammengeſetztere innere Organe haben, als die andern Thiere dieſer Klaſſe und ſich den Aſcidien nähern weswegen die Seerinden auch von manchen Naturforſchern von den Korallen getrennt und unter den zuſammengeſetzten Aſcidien aufgeführt werden. Die Thiere werden nach neuern Unterſuchungen ſo beſchrieben: Zahlreiche, gewimperte, fadenförmige, trichterförmig in einfachem Kreiſe geſtellte Fühlfäden umgeben die Mundöffnung. Die weite Mundöffnung ſetzt ſich in eine Speiſeröhre fort, die in einen Magen übergeht. Der übrige Darmkanal, in welchen der Magen ſich fortſetzt, krümmt ſich aufwärts und öffnet ſich neben der Mundöffnung. An der Schlinge des Darmkanals iſt ein Eierſtock befeſtigt. Häufig in der Nordſee iſt die gemeine (Fl. foliacea), welche aufrechte, breite Blätter bildet, mit keilförmigen, an der Spitze gerundeten Lappen, woran zu beiden Seiten die Polypenzellen ſitzen; die Polypen haben 14 Fühlfäden. Sie werden häufig in großer Menge an die Küſte geworfen und zum Einpacken benutzt.

3) Die Zellenkorallen (Cellepora). Der Stamm iſt ſteinartig, zerbrechlich, und auf einer Seite deſſelben ſtehen ohne Ordnung viele kleine krugförmige oder bauchige Polypenzellen. Sie überziehen die Körper, auf denen ſie ſitzen, doch ragen auch manche als platte äſtige Körper vor. Die bimsſteinartige (C. pumicosa) findet ſich in den europäiſchen Meeren. Die gemeine Zellenkoralle (C. spongites) im mittelländiſchen Meere hat einen aufrechten Stamm mit rundlichen Äſten, wird bis 10 Z. l. und fingersdick, ſteckt gewöhnlich im Badeſchwamme.

4) Blätterkoralle (Eschara). Der Stamm iſt ſteinig,

flach, aufgerichtet und breitet ſich blätterartig aus; die Polypenzellen ſtehen gewöhnlich in regelmäßigen Figuren auf beiden Seiten. Die großblätterige Blätterkoralle (E. foliacea) iſt ſo groß wie eine Hand und findet ſich in den europäiſchen Meeren; die Blätter, aus denen der Stamm beſteht, ſind hin und her gebogen und zuſammen verwachſen. Das Bandkorall (E. fascialis) hat handgroße, hin und her gebogene Blätter; in faſt allen Meeren.

5) Die Netzkorallen (Retepora) haben einen ſteinigen Stamm, der ſich wie bei den vorigen in Blättern ausbreitet, die aber netzförmig durchbrochen ſind; Polypenzellen nur auf einer Seite. Die Neptunsmanſchette (R. cellulosa) im Mittelmeere hat dünne, häutige, mit elliptiſchen Löchern durchbrochene Blätter.

Vierte Familie. Röhrenkorallen. Tubiporae.

Der Polypenſtamm iſt gewöhnlich äſtig verzweigt, ſelten einfach und beſteht aus einer zarten hornigen oder häutigen, ſelten kalkigen Röhre, welche die thieriſche Subſtanz einſchließt und an deren Zweigen, entweder an der Seite oder am Ende derſelben, die Polypen meiſt aus becherförmigen Zellen faſt wie Blüthen gewiſſer Pflanzen hervortreten. Die Polypen ſind meiſt den Armpolypen ähnlich und die Fühlfäden ſtehen bald kranzförmig um die Mundöffnung, bald zerſtreut am keulenförmig verdickten Leibe, bald kranzförmig um die Grundfläche. Der hornige Röhrenſtamm, der in allen Theilen von der thieriſchen Subſtanz durchdrungen iſt, wie alle Theile des Baumes vom Marke, wächſt ganz wie eine Pflanze, heftet ſich mit einer Wurzel an verſchiedene Seekörper an und iſt in ſeiner Entwickelung immer der thieriſchen Subſtanz voraus. Wenn er eine neue Zelle getrieben hat, ſo erſcheint die thieriſche Subſtanz als Knöpfchen in derſelben, das ſich zu einem Polypen entwickelt. In den Sommermonaten, wenn ſie in voller Kraft ſtehen, treiben ſie Knospen, um welche die hornige Hülle eine Kapſel bildet. Wir nennen aus dieſer Familie:

1) Die Orgelkorallen (Tubipora). Der Stamm beſteht aus wie Orgelpfeifen parallel neben einander liegenden und in Abſätzen durch Querbänder mit einander verbundenen Kalkröhren, in deren jeder ein einem Armpolyp ähnlicher, von einer häutigen Röhre umgebener Polyp iſt, der am Rande ſeiner Röhre befeſtigt iſt, und in dieſe ſich zurückziehen kann. Alle Polypen ſind am Grunde durch eine gemeinſame Haut verbunden. Im indiſchen Meere kommt das rothe Orgelkorall (T. musica) vor, deſſen Polypenröhren 1—2 Z. l. und ſchön roth ſind und grüne Polypen mit gewimperten Fühlfäden enthalten.

2) Die Röhrenkorallen (Tubularia Lin.) Sie beſtehen aus einfachen oder äſtigen hornartigen Röhren, durch welche ſich ein körniges, fleiſchiges, thieriſches, hohles Mark zieht, bis zu den Äſtenden verlängert und dort Polypenköpfe bildet, die mit einem einfachen oder mehrfachen Kranz von Fühlfäden umgeben ſind, in deren Mitte der Kopf liegt. Sie leben zum Theil in ſüßem Waſſer, fangen mit ihren Armen kleine Thiere und ziehen ſie in den Magen, wachſen und ſproſſen pflanzenartig und pflanzen ſich durch Knollen oder Eier, welche ſie durch den Mund von ſich geben, oder durch Augen, die an den Zweigen hervorkommen, fort. Es laſſen ſich mehrere Untergattungen machen. a) Buſchkoralle Plumatella)). Die Röhren ſind äſtig, häutig, durchſichtig; die Polypen können ſich in die Röhre zurückziehen; leben in ſüßen Waſſern und ſind klein. Die glockenförmige (Pl. campanularia). Sie ſtehen gewöhnlich als kleine, 1 Z. lange Bäumchen beiſammen und ſehen aus wie ein Blumenſtrauß; ſie ſitzen in ſtehenden Waſſern an der Unterſeite der Meerlinſen und anderer Waſſerpflanzen. b) Halmkoralle (Tubularia). Der Stamm iſt einfach oder äſtig, hornartig, ein Paar Zoll lang; leben alle im Meere und die Polypen, welche mit 2 Reihen Fühlfäden verſehen ſind, können ſich nicht zurückziehen. Die ungetheilte (T. indivisa), mit einfachem 2—3 Z. hohen Stamme, ſieht aus wie ein Strohhalm; in den europäiſchen Meeren. c) Glockenkoralle (Campanularia). Der Stamm beſteht aus fadenförmigen, hornartigen, einfachen oder äſtigen Röhren; die Polypenzellen ſind glockenförmig, mit gedrehten Stielen; ſie leben im Meere. d) Tutenkoralle (Cornularia). Die Röhren ſind einfach, hornartig; die Polypen ſitzen in verlängerten, trichterförmigen, gebogenen Zellen und haben 8 geſiederte Fühlfäden in einer Reihe. Im Mittelmeer iſt die runzelige (C. rugosa. C. Cornucopiae) mit einer runzligen Röhre. e) Schlangenkoralle (Anguinaria). An einem kriechenden Stiele ſind walzenförmige Röhren befeſtigt; nahe an der Spitze einer jeden iſt eine Seitenöffnung zum Durchlaſſen des Polypenkopfs; ſie leben im Meere.

3) Die Blaſenkorallen (Sertularia) haben einen einer Wurzel ähnlichen, gewundenen und kriechenden Stamm, der ſich an die rauhen Stellen der Felſen, Muſcheln, Seegewächſe ꝛc. anſetzt und aus welchem Stengel mit Äſten hervorragen, an deren Seiten oder Enden die Polypen einer Blüthe gleich hervorragen. Alle Polypen ſtehen mit der thieriſchen, alle Theile des Stammes durchdringenden Subſtanz in Verbindung. Die Blaſenkorallen ſehen Pflanzen namentlich Mooſen und Tangen ſehr ähnlich und haben gewöhnlich angenehme und zarte Formen. Die über 1 F. hohe, auf Auſtern häufige cypreſſenartige (S. cu-

preſsina) ſieht einer Cypreſſe; die ſogenannte **Meertanne** (S. abietina), welche gegen 5 Z. hoch iſt, einer Tanne ähnlich. Die **gräthenförmige** (S. halecina), häufig auf Auſtern, wird bis 8 Z. hoch und beſteht aus vielen, oft über 100 dicht an einander liegenden feinen Röhren an dem kriechenden Stamme. Häufig in den europäiſchen Meeren iſt die **ſilberfarbige** (S. argentea).

4) **Cellularien** (Cellularia). Der mehr kalkartige Stamm iſt äſtig, ſieht wie ein kleiner moosartiger Strauch aus und beſteht aus vielen verwachſenen Polypenzellen. Sie werden kaum einige Zoll hoch.

Fünfte Familie. Korkpolypen. Alcyonia.

Die gallertartige thieriſche Subſtanz ſchließt keinen kalkigen oder hornartigen Kern, ſondern eine korkartige Maſſe ein. Der Polypenſtamm iſt unregelmäßig, lappig. In dem gallertartigen Überzuge bilden ſich Polypen aus, die ſich in ihre Zellen zurückziehen können. Sie finden ſich zum Theil im ſüßen Waſſer, z. B. der **Teich-Korkpolyp** (Alcyonella stagnorum), der ſich häufig in Teichen bei Paris findet. Der **fingerförmige Meerkorb** (Diebshand. Lobularia digitata) in den europäiſchen Meeren iſt in fingerförmige Lappen getheilt, kugelig und fauſtgroß. Der **Palmartige Korkſchwamm** (Lobularia Exos) im Mittelmeer iſt ſchön roth, lederartig, oben lappig. Der **baumartige** (Alcyonium arboreum Lin.) iſt ganz korkartig, mit gelber warziger Rinde, und außerordentlich groß, nemlich bis 6 F. hoch, armsdick, mit fingersdicken Äſten; im indiſchen Meere und bei Grönland.

Sechſte Familie. Thierſchwämme. Spongiae.

Die Thierſchwämme ſtehen auf der Grenze des Thierreichs und Pflanzenreichs und es iſt ungewiß, ob man ſie zu jenem oder dieſem rechnen ſoll. Mehrere Naturforſcher ſtellen ſie nicht mehr unter die Thiere. Sie beſtehen aus einer vielgeſtaltigen ſchwammigen Maſſe, die mit thieriſchem Schleime überzogen iſt, welche beim Trocknen verſchwindet, ſo daß kaum eine Spur davon zurückbleibt. Polypen fehlen durchaus, es ſcheint aber, daß der Thierſchleim eines Erzitterens oder einer Zuſammenziehung bei Berührung fähig ſei. Die Geſtalt der Thierſchwämme iſt ſehr verſchieden, indem ſie bald Gebüſche, bald Tuten, bald Gefäße, Röhren, Kugeln oder Fächer bilden. Die Neuern haben dieſe über 100 Arten enthaltende Familie, welche bei Linné nur eine Gattung ausmacht, in mehrere getheilt, die hier nicht angeführt zu werden brauchen. Wir nennen nur einige bemerkenswerthe Arten. Allbekannt iſt der **gemeine Badeſchwamm** (Spongia officinalis), welcher reine 5—10 Z. hohe, braune, aus feinen elaſtiſchen

Faſern beſtehende Maſſe bildet und mit einer großen Zahl von Löchern und kleinen unregelmäßigen Gängen verſehen iſt. Er wächſt an Felſen und Steinen im mittelländiſchen und rothen Meere und wird durch Taucher heraufgehohlt, ſorgfältig ausgewaſchen, getrocknet und in den Handel gebracht. Die feinlöcherigen nennt man Bade=, die groblöcherigen Pferdeſchwämme. Verſchieden von ihm iſt der kegelförmige, ſehr löcherige, weiche gemeine Seeſchwamm (Spongia usitatissima) in den amerikaniſchen Meeren, welcher ebenfalls in den Handel kommt.

Siebente Familie. Löcherkorallen oder Madreporen. Madreporae.

Der Korallenſtock iſt verſchiedenartig geſtaltet, kalkig und hat auf der Oberfläche Sterne, die aus ſenkrechten Blättern zuſammengeſetzt ſind, oder ſtatt derſelben wellenförmige mit Blättern beſetzte Furchen. Die Oberfläche des Stammes iſt nicht mit einem thieriſchen Überzuge oder einer Rinde überkleidet; nur in jedem Sterne wohnt ein Polyp, der mehr oder weniger einer Seeanemone ähnlich und deſſen Mundöffnung von zahlreichen, ungefiederten, meiſt in mehrfachem Kreiſe geſtellten Fühlfäden umgeben iſt. Das Thier kann ſich ſo zurückziehen, daß die Fühlfäden verſchwinden, aber die Bewegungen geſchehen langſam. Die Blätter der ſternförmigen Polypenzellen theilen die Höhle des Thieres in Fächer, die ſich aber alle in ihrer innern Seite in die gemeinſchaftliche Höhle öffnen. Eine beſondere Magenhöhle iſt nicht vorhanden. Die Polypen ſtehen unter einander in keiner Verbindung. Über das Wachsthum des Polypenſtammes herrſcht noch Dunkelheit. Durch Ausſcheidung aus dem Thiere kann er nicht an Dicke zunehmen, da die thieriſche Rinde fehlt. Das Entſtehen neuer polypentragender Sterne iſt noch nicht aufgeklärt. Faſt alle ſitzen feſt. Sie ſind, beſonders in den ſüdlichen Meeren ſehr zahlreich und oft in außerordentlichen Maſſen angehäuft, ſo daß ſie Bänke und Riffe bilden (beſonders die Aſtreen, Hirnkorallen, Nelkenkorallen). Zur Bildung vieler Inſeln der Südſee haben ſie unſtreitig beigetragen, wenn dieſelbe auch nicht durch ſie allein bewirkt worden iſt. Sie lieben das ruhige Meer und wachſen nicht auf dem Grunde deſſelben, ſondern überziehen mehrere Klaftern dick die Felſen unter dem Waſſer. Es gehören in dieſe Familie gegen 18 Gattungen, von denen wir folgende, als beſonders bemerkenswerth nennen.

1) Pilzkoralle (Fungia). Der nicht feſtſitzende Stamm iſt einfach, kreisförmig oder länglich rund, oben erhaben und blätterig; der untere Theil iſt erhaben und rauh, ohne Blätter und hat völlig die Geſtalt des Hutes eines Pilzes. Das Thier der Pilzkorallen iſt ſeinem innern Baue nach noch nicht recht bekannt.

Die gemeine (F. agariciformis) gleicht durch die Menge von Blättern einer gefüllten Blume mit Stiel und Stern; wird 1—3 Z. dick; in Oſtindien und dem rothen Meere. Die Schneckenkoralle (F. limax) iſt ein langer Stern mit kammförmigen Blättern, 5—8 Z. l., halb ſo breit und hoch; in Oſtindien.

2) Aſtreen (Astrea). Der Stamm beſteht aus einfachen, parallel mit einander verwachſenen Röhren mit großen Polypen mit und ohne Fühlfäden. Sie haben ſchöne, ſammetartige Farben. Die fauſtgroße Meerananas (A. Ananas), in den amerikaniſchen Meeren beſteht aus fingersdicken, gleich hohen unten ſpitzigen durch einen Kitt mit einander verbundenen Röhren, aus denen vertiefte, ſtrahlige Sterne hervorragen. Die Polypen haben keine Fühlfäden.

3) Schwammkoralle (Agaricia). Der feſtgewachſene Stamm breitet ſich blattförmig aus und hat Furchen oder Streifen an einer oder beiden Flächen, in denen ſternförmige Vertiefungen ſich befinden. Selten und theuer iſt das aus fauſtgroßen Blättern beſtehende Elephantenohr (A. Elephantopus).

4) Hirnkoralle (Maeandrina). Der Stamm bildet convexe, kugelige oder halbkugelige, oberhalb von gewundenen Vertiefungen durchzogene Maſſen. Die Polypen ſind gallertartig, zuſammenziehbar und ſtehen in einer Reihe hinter einander in den Gängen; um den gefalteten Mund ſtehen 18—20 lange, geringelte, mannichfach gefärbte Fühlfäden in 2 Reihen. Sie haben ihren Namen von den Windungen, die den Hirnwindungen ähnlich ſind, und finden ſich in den Meeren der heißen Zone.

5) Augenkoralle (Oculina). Der Stamm iſt baumförmig, mit kleinen, ſehr kurzen, glatten Seitenäſten. Die Sterne, in welchen warzige, dicke Polypen ſind, ſtehen an der Seite des Stammes und an der Spitze der Äſte. Die Jungfernkoralle (O. virginea) iſt milchweiß, ſehr äſtig, 6—10 Z. l.; faſt in allen Meeren.

6) Nelkenkoralle (Caryophyllia). Der Stamm iſt faſt kegelförmig; die ſternförmigen Polypenzellen ſtehen nur am Ende jedes Aſtes. Im Mittelmeer ſehr häufig iſt das weiße, marmorartige, fußhohe, zolldicke Kadixkorall (C. ramosa), welches oft 150 Klafter tief ſteht.

7) Sternkoralle (Madrepora). Der Korallenſtamm iſt meiſt äſtig, überall mit vielen kleinen Sternen dicht überſäet. Die Dornkoralle (M. muricata) hat einen oft über 2 F. hohen und armsdicken Stamm mit vielen Äſten; die ſternförmigen Löcher (Polypenzellen) ſind am Ende von Dornen; ſie wachſen ſehr ſchnell, dicht unter der Waſſerfläche und man brennt ſie häufig zu Kalk; in Oſt- und Weſtindien.

8) Poriten (Porites). Der Stamm iſt ſtrauchartig;

rings um die Äſte ſtehen die kleinen, regelmäßigen Sterne, in denen ſich die kleinen, gallertartigen und ſcheibenförmigen, mit fühlfadenartigen Höckern verſehenen, angenehm gefärbten Polypen befinden. Die Höckerkoralle (Madrepora Porites Lin.) in Oſtindien und Amerika wird über ½ F. hoch.

9) Pocilloporen (Pocillopora). Der Stamm iſt ſtrauchartig; die Oberfläche überall mit ſternförmigen, vertieften Polypenzellen beſetzt; die Zwiſchenräume zwiſchen den Zellen ſind porös. Die Damhirſchkoralle (P. damicornis) in Oſtindien wird fußhoch, mit kurzen, dünnen Zweigen; iſt häufig in Sammlungen.

10) Punctkorallen (Milleporen. Millepora). Der Stamm iſt verſchieden geſtaltet, äſtig oder laubartig verflacht; die Polypenzellen ſind einfach, klein, walzig, nicht blätterig; die Polypen ſind ſehr dünn und kurz, mit einfachen Fühlfäden. Sie ſind in allen Meeren ziemlich häufig und bilden oft große Maſſen. Im Mittelmeer und der Nordſee findet ſich die abgeſtutzte Punktkoralle (M. truncata), welche gegen 10 Z. hoch wird und gabelige, am Ende abgeſtutzte Äſte, ſo dick wie ein Federkiel, hat; die Zellen ſtehen im Fünfeck und haben kleine Deckel, welche von den Polypen geöffnet werden, wenn ſie ſich ausbreiten wollen. Die Zuckerkoralle oder das Elenngeweih (M. alcicornis) iſt in Oſt- und Weſtindien ſehr gemein, wird bis 2 F. hoch und breit und iſt mit einem zuckerartigen Staube beſtreut.

Achte Familie. Nulliporen oder löcherloſe Korallen. Nullipora.

Über die Natur der Nulliporen herrſchen verſchiedene Anſichten. Einige ſetzen ſie mit Linné in das Thierreich, Andere rechnen ſie zu den Pflanzen, noch Andere zu den unorganiſchen Körpern, indem ſie dieſelben für einen unorganiſchen Niederſchlag von Kalkerde aus dem Meerwaſſer halten. Die letztere Anſicht iſt allen Beobachtungen zu Folge falſch. Die Nulliporen ſind kugelige, knollige, blätterige oder kruſtenartige Kalkſtämme, an denen noch nie Polypen bemerkt worden ſind, die aber mit thieriſcher Gallerte überzogen zu ſein ſcheinen. Am gemeinſten iſt die Knopfkoralle (N. polymorpha), welche nicht ſelten Steine, Muſchelſchalen ꝛc. überzieht. Sie iſt gewöhnlich von rother Farbe, die ſich aber beim Trocknen bald verliert. An verſchiedenen Stellen der Oberfläche bemerkt man kleine, ungleiche, zerſtreute Löcher, wodurch die Koralle ſtellenweis ein ſchwammiges Anſehen erhält. Wenn man ſie zerbricht, ſo findet man im Innern kleine, runde, glänzend blaßgelbe Körner. In Salzſäure löſt ſich der erdige Beſtandtheil unter heftigem Aufbrauſen auf, der organiſche Beſtandtheil aber bleibt als eine durchſcheinende, graugrüne, weiche

Subſtanz zurück und behält die Geſtalt des Ganzen vollkommen bei. Nach neuern Beobachtungen ſoll ein gallertartiger Überzug gar nicht vorhanden ſein. Daß Nulliporen wachſen iſt beobachtet worden, aber von Fortpflanzung hat man keine Spur gefunden. Einige, welche dieſe Körper in das Thierreich ſetzen, meinen, daß ſie bloß durch freiwillige Erzeugung und zwar aus thieriſcher Gallerte entſtünden, von der aber nicht, wie bei den übrigen Korallen, ein Theil als Stamm und ein Theil als thieriſcher Körper ſich ausbildet, ſondern die ganz verſteinert, ohne daß irgend ein Theil zu thieriſcher Ausbildung gelangt. Wahrſcheinlicher aber iſt wohl die Meinung derer, welche die Nulliporen für eine durch den Vegetationsproceß verkalkende niedere Pflanze halten, wornach dieſe Körper in das Thierreich gar nicht gehören.

Anmerkung. Mehrere Körper, welche man früher zu den Korallen zählte, gehören nicht dazu. So namentlich die Korallinen (Korallina Lin.), die auf einer Art Wurzel ſtehen, einen gegliederten Stamm haben und in gegliederte Äſte getheilt ſind. Sie gleichen im Allgemeinen niedlichen Geſträuchen und haben weder Poren noch Polypen. In allen Meeren finden ſich viele Arten, die in mehrere Gattungen gebracht worden ſind. Nach den neuern Naturforſchern ſind ſie wahre Pflanzen, die wegen der Vegetation verſteinern. Ebenſo iſt Millepora coriacea Lin. nichts anders als eine verſteinerte Pflanze. Wahrſcheinlich werden auch die Nulliporen künftig allgemein aus der Reihe der Thiere geſtrichen werden, und die Schwämme rechnen ſchon jetzt Manche ebenfalls zu den Pflanzen.

§. 419. Nackte Polypen.

Neunte Familie. Büſchelpolypen. Petalopoda.

Die Büſchelpolypen ſind nackt und entſpringen entweder unmittelbar aus der häutigen Grundfläche, oder ſtehen am Ende der dicken, ſich aus der gemeinſchaftlichen Grundfläche erhebenden und mit einander verbundenen Röhren bald doldenförmig, bald traubenförmig. Die Grundfläche ſitzt feſt. Die Polypen beſtehen aus ſtarken Häuten, können ſich nicht zurückziehen und haben 8 gefiederte und gefranzte Fühlfäden. Die kleinen Seitenverlängerungen der Fühlfäden ſind hohl und ſtehen mit der Höhle der Fühlfäden, dieſe wieder mit der Körperhöhle des Polypen im Zuſammenhang. Die Körperhöhle iſt durch Hautfalten in Fächer getheilt. Der Magen wird von einer beſondern Haut gebildet. Der Mund iſt eine längliche, wulſtig aufgeworfene Spalte. Sie pflanzen ſich durch Eier ohne Befruchtung fort, die in Eierſtöcken, deren 6 oder acht vorhanden ſind, zuſammen liegen. Es gehören 4 oder 5 Gattungen in dieſe Familie.

1) Xenien (Xenia). Auf einer kriechenden Grundfläche ſtehen kurze, dicke, nackte Stengel, an deren Spitze die walzigen, einige Linien großen Polypen büſchelförmig zuſammenſtehen. Der

gemeinſchaftliche Körper gleicht einer mit Blüthen überſtreuten Pflanze. Die einzelnen Polypen ſind an demſelben Büſchel nicht immer gleich lang, meiſt angenehm gefärbt und in beſtändiger Bewegung.

2) Anthelien (Anthelia). Aus dem gemeinſchaftlichen, eine dünne, faſt platte Decke, auf Meerkörpern bildenden Stamme erheben ſich die Polypen unmittelbar.

3) Ammotheen (Ammothea). Auf dem gemeinſchaftlichen Stamme ſtehen kurze, äſtige Stengel, welche in Form von Kätzchen ganz mit Polypen von etwas kurzem Körper bedeckt ſind.

Zehnte Familie. Armpolypen. **Hydrina.**

Die Armpolypen oder Hydren beſtehen aus einem Röhrchen, das an dem einen Ende fadenförmig verläuft, an dem andern Ende aber kuglich vorgezogen und mit einer Öffnung (Mund) verſehen iſt, um welche ungefiederte Fühlfäden in einfachem Kranze ſtehen. Der Körper beſteht in allen Theilen aus einer gallertartigen Subſtanz, die bei ſtarker Vergrößerung aus Körnchen zuſammengeſetzt erſcheint, und iſt ſo durchſcheinend, daß man die Verdauung im Innern ſehen kann. Die Fühlfäden ſind an Zahl nach den Arten und ſelbſt in derſelben Art verſchieden und übertreffen an Länge die Länge des Körpers; bei dem langarmigen Armpolyp (Hydra fusca) ſind ſie 9—10 Zoll lang, während der Körper nur 1 Zoll lang iſt. Sie ſind gegen das Licht empfindlich und ſuchen es auf. Sie können ſich auf mancherlei Art willkührlich bewegen. Der Körper iſt in allen Theilen zuſammenziehbar; er kann ſich fadenförmig ausſtrecken und nach allen Richtungen beugen. Die Fühlfäden, deren jeder einzeln beweglich iſt, können auf die verſchiedenſte Weiſe ſich krümmen und der Länge nach aufrollen. Die Bewegung der Armpolypen von einer Stelle zur andern geſchieht auf fünferlei Weiſe. 1) Gewöhnlich beugt ſich der Körper in einem Bogen abwärts und hält ſich mit den Armen feſt, hierauf wird das Schwanzende, welches eine Saugſcheibe bildet, dem Kopfende genähert, dieſes aufs neue entfernt, das Schwanzende wiederun nachgezogen und ſo fort, bis der Körper ſich wieder aufrichtet. 2) Der Kopf wird, wie im vorhergehenden Falle, abwärts geneigt, hierauf aber das Schwanzende in die Höhe gerichtet, ſo daß das Thier auf die Fühlfäden zu ſtehen kommt, alsdann der Schwanz in entgegengeſetzter Richtung und in einem Bogen abwärts geneigt, worauf, nachdem er ſich befeſtigt hat, das Kopfende ſich aufrichtet. 3) Der Polyp ergreift mit einem oder mehrern Armen bei ausgeſtrecktem Körper einen entfernten Gegenſtand, läßt hierauf das Schwanzende los und mittelſt Zuſammenziehung der Arme wird der Körper dem Gegenſtande genähert. 4) Sie überlaſſen ſich frei dem Waſſer.

5) Sie ſtrecken das Schwanzende über die Oberfläche des Waſſers hervor, und laſſen dann die Fühlfäden los, auf welche ſie ſich geſtellt hatten. Das abgetrocknete Ende erhält ſich auf der Oberfläche des Waſſers, und ſo iſt der Polyp aufgehangen mit frei im Waſſer ſchwebenden Körper. In dem Innern der Körperhöhle, ſind durchaus keine Organe zu erkennen und ein von einer beſondern Haut gebildeter Magen iſt nicht vorhanden. Die Ernährung geſchieht theils durch Einſaugen vermittelſt der ganzen Oberfläche des Körpers, theils durch vermittelſt des Mundes aufgenommene Nahrung. Dieſe Nahrung beſteht in Naiden, Daphnien und andern kleinen Waſſerthieren. Mit Lebhaftigkeit ergreift der Polyp ſeine Beute, indem er ſie mit den Fühlfäden umſchlingt und dann durch Aufrollen derſelben in den Mund bringt. Indem der Polyp ſich erweitert und das Waſſer die Speiſe hinabdrückt, gelangt dieſe in die Magenhöhle. Sie ſind ſehr gefräßig und verſchlingen ſogar ganz kleine Fiſche, ſie können aber auch ſelbſt im Sommer über 4 Monate lang hungern. Die unverdauten Überreſte werden durch den Mund wieder ausgeworfen. Die Armpolypen wachſen pflanzenartig. Oft treiben ſie unter ſpitzigen Winkeln Äſte, welche ſich eben ſo wie der Stamm ausbilden und man hat ſchon welche mit 22 Äſten geſehen. Die Vermehrung geſchieht auf mehrfache Art: 1) durch freiwillige Ablöſung der zu Polypen ausgebildeten Äſte. Dieſe erſcheinen zuerſt in Form eines Knöpfchens, an deſſen Spitze nachher die Fühlfäden hervorwachſen. Oft findet man an den Jungen, noch ehe ſie ſich von dem Stamme getrennt haben, ſchon wieder Junge. 2) Durch freiwillige Theilung. Es entſteht an einer Stelle des Leibes eine Einſchnürung und der Polyp trennt ſich dort endlich in 2 Stücke, deren jedes ſich zu einem vollſtändigen Thiere ausbildet. 3) Durch Keimkörner, gewöhnlich Eier genannt. An einer unbeſtimmten Stelle der Oberfläche des Körpers wächſt ein Ei aus der Subſtanz des Polypen hervor, welches abfällt und ſich zu einem Polypen ausbildet, nachdem es ſeine Reife erlangt hat. — Die Armpolypen ſind berühmt durch ihre ſtarke Reproductionskraft. Ein abgeſchnittenes Stück, zuweilen ſelbſt ein abgeſchnittener Fühlfaden, wächſt zu einem neuen Thiere heran. Ein abgeſchnittenes Mundende war ſchon nach 24 Stunden wieder mit einem Körper verſehen. Langſamer treibt der Körper einen Mund und Fühlfäden hervor. Wunden vereinigen ſich ſehr ſchnell wieder, und bei langſamer Unterbindung wächſt die Subſtanz über den Faden zuſammen. Zerſchnittene oder ganze Polypen, die mittels Durchſtechung mit einer Borſte verbunden werden, verwachſen leicht und man kann ſie dadurch in den verſchiedenſten Formen auf einander pfropfen. Durchſchneidet man einen Polypen der Länge nach, ſo rollt ſich jedes Stück zuerſt

nach außen von vorn nach hinten zuſammen, ſtreckt ſich dann, bildet eine Rinne, die Ränder nähern ſich, verwachſen wieder zu einer ganzen Röhre, und nach einer Stunde freſſen die neuen Polypen ſchon. Spaltet man den Kopf in 2 oder mehrere Theile, ſo erhält der Polyp ſo viel Köpfe. Eben ſo läßt ſich das Schwanzende vervielfältigen. Sogar vollſtändig umkehren läßt ſich der Armpolyp, ſo daß die äußere Oberfläche zur innern wird und ohne einen Nachtheil das Geſchäft der Verdauung und Aufſaugung der verſchluckten Nahrung übernimmt. Wegen dieſer ſtarken Reproductionskraft ſind die Armpolypen faſt unzerſtörbar; nur durch Zerſtörung der Textur vermittelſt Zerquetſchung werden ſie getödtet. Sie halten ſich größtentheils im ſüßen Waſſer, nur wenige im Meere auf, ſitzen gewöhnlich an Waſſerpflanzen, ſelbſt an Waſſerkäfern und Waſſerlarven und werden etwa 1 Zoll groß. Man ſieht ſie am leichteſten, wenn man Waſſer mit Meerlinſen in einem Glaſe ſchöpft und am Lichte ſtehen läßt, worauf ſie ſich bald ausdehnen. Sie leben wahrſcheinlich einige Jahre. — Nur wenige Gattungen gehören hierher. Die eigentlichen Armpolypen (Hydra) leben alle im ſüßen Waſſer. Der grüne (H. viridis), der ſchön grün iſt, und der bräunlich ausſehende langarmige (H. fusca) finden ſich häufig in unſern Gewäſſern. — Die Keulenpolypen (Coryne) haben das obere Ende keulenförmig verdickt und mit zerſtreuten Fühlfäden beſetzt; ſie allein aus dieſer Familie ſind Meerbewohner; ſie ſitzen an Meerpflanzen feſt.

Elfte Klaſſe.

Infuſionsthierchen. *Infusoria.*

§. 420. Von den Infuſionsthierchen überhaupt.

Der Name „Infuſionsthierchen" (Aufgußthierchen) bezeichnet eigentlich diejenigen Thierchen, welche ſich in künſtlichen Aufgüſſen oder Infuſionen von Thier oder Pflanzenſtoffen erzeugen; man hat aber dieſen Namen auf alle die Thiere ausgedehnt, welche wegen der Einfachheit ihres Baues auf die unterſte Stufe des Thierreichs geſtellt werden müſſen, die wegen ihrer Kleinheit meiſt nur durch Vergrößerungsgläſer wahrgenommen werden können und die aus ſich zerſetzender organiſchen Materie entſtehen, mögen ſie nun in künſtlichen Aufgüſſen oder in ſtehendem ſüßen oder Meer=Waſſer ſich finden. Es ſind noch nicht 150 Jahre her, ſeit dieſe Thierchen bekannt geworden ſind. Zuerſt machte darauf aufmerkſam der berühmte holländiſche Naturforſcher Leeuwenhoek, der Erfinder des Mikroſkops. Die Entdeckung dieſer ganz neuen, bis dahin nicht geahneten Thierwelt erregte gewaltiges Aufſehen und viele Naturforſcher beſchäftigten ſich mit der Beobachtung und Erforſchung der Infuſionsthierchen. Unter andern machte ſich gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts um die Kenntniß derſelben ſehr verdient der Däne Otto Müller, der es unternahm, ſie zu klaſſifiziren; in neuſter Zeit aber hat Ehrenberg, wie um die Kenntniß der Polypen, ſo auch um die der Infuſionsthierchen ſich hohe Verdienſte erworben. Durch ſeine Unterſuchungen iſt es jetzt dargethan, daß dieſe Thierchen trotz ihrer Kleinheit nicht ſo einfach gebaut ſind, als man bisher annahm.

Wenn man Thier= oder Pflanzenſtoffe im Waſſer faulen läßt, ſo trübt ſich die Flüſſigkeit je nach der Wärme in 8—14 Tagen und nimmt man einen Tropfen davon unter das Mikroſkop, ſo bemerkt man eine Menge kleiner Puncte in der größten Eile

ſich durch einander bewegen, während andere größere dazwiſchen herumſchwimmen. Ähnliche ſehr bewegliche Körperchen findet man in dem grünlichen Schleime, der in ſtehenden Waſſern an Pflanzen, Pfählen, Steinen u. ſ. w. ſich anhängt. Man hielt anfangs dieſe Thierchen für unorganiſche Kügelchen oder kleine Waſſerpflanzen, welche wegen ihres Gleichgewichts im Waſſer ſchwebten und wegen der Verdünſtung deſſelben in ihm herumſchwämmen. Aber genauere Beobachtungen und Verſuche haben das Irrige dieſer Meinung dargethan, und gezeigt, daß dieſe Körperchen wirklich Thiere ſind. Denn ihre Bewegungen ſind zu mannichfaltig und unregelmäßig, als daß man ſie blos durch Anziehung und Abſtoßung und andere phyſikaliſche Urſachen erklären könnte, und man hat an den meiſten einen zuſammengeſetzten Bau, namentlich einen Mund, Darm, After, Geſchlechtsorgane, Gabelſchwänze, Hülſen, worin der Körper ſteckt u. ſ. w. wahrgenommen. Was die Bewegungen betrifft, ſo ſchießen dieſe Thierchen ſchnell vorwärts, halten plötzlich an, kehren um, weichen ſich aus, drehen ſich im Kreiſe, wälzen, verengern, erweitern, verlängern, verkürzen ſich. Die Bewegung mancher Infuſorien iſt äußerſt langſam, oft kaum mit dem Auge zu verfolgen, und dieſe reihen ſich gern in vegetabiliſcher Form an einander. Das Daſein eines Mundes und Darmes hat Ehrenberg beſonders dadurch entdeckt, daß er Färbeſtoffe, wie Indigo und Carmin, in die Waſſertropfen that, die dann in dem durchſichtigen Leibe der Thierchen geſehen werden konnten. Mit den Haaren, die ſich an ihnen finden, erregen die größern oft einen Wirbel im Waſſer, wodurch andere noch kleinere Infuſorien in den Mund und Darm getrieben werden.

Der Körper der Infuſionsthierchen beſteht ganz aus gleichförmiger ſchleimiger Subſtanz und hat verſchiedenartige Geſtalt. Einige ſind eiförmig, andere kuglich, andere platt, noch andere cylindriſch. Die kuglichen drehen ſich häufig um ihre Achſe und erleiden beim Schwimmen keine auffallende Veränderung ihrer Geſtalt. Die platten bewegen ſich in geraden Linien, wobei ſie jedoch öfters bald auf dieſe, bald auf jene Seite ſich wenden, oft zungenförmig ſich ausſtrecken oder rundlich zuſammenziehen. Die cylindriſchen beugen ſich Sförmig oder in Geſtalt einer 8 und ſtrecken ſich plötzlich wieder gerade aus, und ſchnellen ſich ſo durch das Waſſer, nach Art vieler Anneliden. Meiſt iſt der Körper nackt; mehrere ſind aber von einer gallertartigen, verſchiedentlich geſtalteten Hülle umgeben, ohne daß ſie ſich außerdem bedeutend von den nackten unterſcheiden. Viele haben einen aus einſchiebbaren Röhren beſtehenden Schwanz; andere ein ſogenanntes Räderorgan, welches durch einen oder mehrere weiche von Härchen umgebene Zapfen in der Nähe des Mundes gebildet wird und das ſie beſtändig bewegen. Manche haben ſteife Borſten,

Haken, Griffel, Hörnchen, Sporen, Bärte, Näpfe und Schnauzen, beſonders feine Härchen um den Mund oder auf dem ganzen Leibe, welche wahrſcheinlich als Taſtorgane anzuſehen ſind. Andere Sinnesorgane ſind nicht bemerkt worden, denn die über dem Munde liegenden ſchwarzen oder rothen Puncte (an Zahl 1—4), welche als Augen angeſehen werden, haben nach Einigen eine andere Bedeutung. Der Darm, der gewöhnlich an der Seite eine Menge Blinddärmchen hat, endigt bei den meiſten blind, bei andern läuft das hintere Ende wieder bis zum Munde vor und bei noch andern öffnet er ſich hinten. Manchen fehlt ein verlängerter Darm ganz, indem der Schlund ſich ſogleich in mehrere Bläschen theilt, die gewißermaßen als Mägen angeſehen werden können. In den vollkommenſten Infuſionsthierchen ſind ſogar im Schlunde kieferartige Organe und daran drüſenartige (vielleicht Speicheldrüſen) bemerkt worden. Im Innern des Köpers liegen bei mehrern Eierſtöcke, in den höhern will man ſogar auch männliche Geſchlechtsorgane entdeckt haben. Muskelfaſern ſind im ganzen Körper verbreitet und ſelbſt Nervenfäden ſollen vorkommen, was aber noch ſehr problematiſch ſcheint, da die ganze Körpermaſſe als Nervenmaſſe anzuſehen iſt. Spuren von Organen für Säftebewegung ſind noch nicht entdeckt worden, wenn nicht etwa das Netz, welches auf der Oberfläche des Körpers einiger bemerkt wurde, für Blutgefäße angeſehen werden müſſen. Athmungsorgane ſcheinen nicht vorhanden zu ſein; ſie wären auch unnöthig, wenn kein Blutumlauf Statt findet. Cuvier ſahe das Rad der Räderthiere als Athmungsorgan an, aber er irrte ſich hierbei jedenfalls.

Die Ernährung geſchieht bei den kleinſten Infuſorien nur vermittelſt Einſaugung durch die Oberfläche des Körpers. Die vollkommenen, die mit einem Darme verſehen ſind, nehmen aber auch durch den Mund Nahrung zu ſich, die aus noch kleinern Infuſionsthierchen beſteht. Die Räderthiere bringen durch Bewegung ihres Rades einen Wirbel im Waſſer hervor, welcher Infuſorien in den Magen hinabreißt; das unzerſtörbare (gemeine) Räderthier (Furcularia rediviva. Rotifer vulgaris) kann vermittelſt kurzer Fühlfäden nahe am Munde befindliche Thierchen in den Schlund bringen, und in dem Magen aller Räderthiere können ſich Infuſorien fangen, wenn ſie mit erweitertem Munde gleich einem Sacke herumſchwimmen. Einige Räderthierchen, z. B. die Lappenthierchen (Lacinularia) haben den Mund von einer häutigen Scheibe umgeben, die nach allen Richtungen gefaltet werden kann. Bei den gemeinen Lappenthierchen (Lacinularia flosculosa) iſt dieſe Scheibe nierenförmig, ihr Einſchnitt führt an den Mund und der Rand iſt mit Haaren beſetzt. Wenn das Thier die Scheibe ausbreitet und die Haare bewegt, ſo erſcheint

eine Furche innerhalb und gleichlaufend mit dem Rande die am Ausſchnitte der Scheibe von beiden Seiten in einen Kanal zuſammenläuft, welcher an den Mund führt. Öfters gerathen nun Infuſorien in dieſe Furche, werden darin längs dem Rande der Scheibe fortgetrieben und gelangen ſo in den Magen. Die Aſſimilation des Nahrungsſtoffes geſchieht, da kein Gefäßſyſtem vorhanden iſt, unregelmäßig, wie bei den Polypen.

Über die Entſtehuug der Infuſionsthierchen haben ſich die Meinungen noch nicht geeinigt. Manche glauben, daß die Infuſorien wie andere Thiere theils durch Spaltzeugung, theils durch Keimkörner (Eier) von andern ihrer Art entſtehen. Wäre dies aber die einzige Entſtehungsart, ſo ließe ſich nicht erklären, wie in einem Aufguſſe über organiſche Stoffe oft in kurzer Zeit eine ſo große Menge Infuſionsthierchen eutſtehen könnten. Denn anzunehmen, Eier von Infuſorien wären überall verbreitet, iſt doch zu gewagt. Am ſicherſten iſt es, die Entſtehung dieſer Thierchen aus freiwilliger oder ungleichartiger Zeugung (generatio spontanea s. aequivoca) herzuleiten, und die Infuſorien für organiſche Theile anzuſehen, welche bei der Zerſtörung organiſcher Körper frei werden, und vermöge des in ihnen fordauernden Lebens oder vermöge der vegetativen Kraft der Natur zu neuen, aber einfachern Thieren ſich ausbilden, oder wenigſtens thieriſche Bewegung äußern. Die wichtigſten Gründe, welche für dieſe Anſicht ſprechen, ſind:

1) Man übergoß Weizenkörner mit Waſſer und als ſich deren Subſtanz in Flocken auflößte, ſahe man die einzelnen Flocken in Bewegung gerathen, ſich von einander losreißen und dann als Infuſorien im Waſſer herumſchwimmen. Andere Naturforſcher ſahen die körnige Subſtanz, welche in den Schläuchen der Conferven ſich befindet, in Bewegung gerathen und theils noch eingeſchloſſen in den Schläuchen, theils auch außerhalb derſelben zu Infuſorien werden. — Wenn man Pflanzen in ein Gefäß mit Waſſer ſetzt, ſo zeigen ſich ſo lange keine Infuſorien, als die Gewächſe lebhaft vegetiren, ſobald ſie aber kränkeln, finden ſich Infuſorien ein und in dem Maaße mehr, als die Zerſtörung der Pflanzen vorwärts ſchreitet.

2) Nach dieſer Anſicht laſſen ſich mehrere Erſcheinungen ſehr einfach erklären, namentlich folgende: a) daß die Infuſorien öfters verſchieden ſind, je nach den Körpern, welche man im Waſſer faulen läßt. b) Die Infuſionsthierchen ſind anders, wenn der Aufguß in der Sonne, als wenn er im Schatten ſteht. Im erſten Falle erzeugen ſich die grünen Infuſorien der Prieſtleyſchen Materie, im zweiten entſtehen die gewöhnlichen Infuſionsthiere. c) Eine und dieſelbe Infuſion erzeugt bei verſchiedener Behandlung bald Schimmel, bald Infuſorien. d) Aufgüſſe ſolcher Kör-

per, welche in Flocken ſich auflöſen, gaben am ſchnellſten und am reichlichſten Infuſorien, ſolche, welche zu einer gallertartigen Materie werden, bedecken ſich mit Schimmel. e) Aromatiſche Vegetabilien geben bei ihrer Auflöſung im Waſſer Infuſorien, ſolche, die in Wein- oder Eſſiggährung übergehen, erzeugen Schimmel. — Alle dieſe Erſcheinungen laſſen ſich aus einer Entwickelung von Infuſorieneiern durchaus nicht genügend erklären.

Infuſionsthierchen ſind demnach als organiſche Theile anzuſehen, welche bei der Auflöſung thieriſcher oder pflanzlicher Körper frei werden und in denen noch die Lebenskraft fortwirkt, und die Bildung organiſcher Körper läßt ſich als eine Zuſammenſetzung aus Infuſorien betrachten. Mehrere Naturforſcher haben beobachtet, wie ſich mehrere Infuſionsthiere zu einem größeren Infuſorium mit einander verbanden. Auch vegetabiliſche Körper entſtehen aus der Vereinigung von Infuſorien, z. B. Conferven, Schimmel. Am merkwürdigſten iſt in dieſer Hinſicht die Prieſtleyſche Materie. Todte Körper nemlich, im Waſſer dem Sonnenlichte ausgeſetzt, überziehen ſich mit einer grünen Materie, welche Prieſtley anfangs für einen zwiſchen dem Thier- und Pflanzenreiche ſtehenden Körper betrachtete, nachher aber für eine Conferve hielt. Ein anderer Naturforſcher fand die Entſtehungsart dieſer Subſtanz. Es bildet ſich anfangs eine ganz dünne Haut, welche unter dem Mikroſkope aus einer Menge ovaler Körper zuſammengeſetzt erſcheint, und mehrere derſelben ſchwimmen häufig frei als wahre Infuſorien herum. Die Zahl dieſer Körper nimmt immer zu, ſie ſetzen ſich an der Haut fernerhin an und erſtarren; ſo wird ſie endlich eine Kruſte, eine grüne, wahrhaft vegetabiliſche Maſſe, blos entſtanden durch Vereinigung und Erſtarrung vieler Infuſorien, bald einer Conferve, bald einer Tremelle oder einer Ulve ähnlich. Bisweilen lößt ſich die Kruſte von ſelbſt wieder in Infuſorien auf, oder wenn man die Kruſte trocknet und zerrieben ins Waſſer wirft, entſtehen aufs Neue Infuſorien.

Die Infuſionsthierchen ſind verſchieden nach dem Grade des in der ſich auflöſenden organiſchen Materie noch befindlichen Lebens und nach der Art ihrer chemiſchen Miſchung. Merkwürdig iſt es, daß in demſelben Waſſer nach und nach immer andere, und zwar vollkommenere Infuſorien auf einander folgen. Zuerſt wimmelt alles von den kleinſten Nomaden, nach einigen Tagen zeigen ſich an ihrer Stelle andere, beſonders grüne Infuſionsthierchen und Kugelthierchen; dann kommen Vorticellen, Räderthiere ꝛc. Übrigens entſtehen aus ſich zerſetzender organiſcher Materie nicht immer Infuſionsthierchen, ſondern je nach ihrer Lebensfähigkeit und nach den äußern Verhältniſſen auch andere organiſche Körper, ſowohl Thiere, als Pflanzen, namentlich Eingeweidewürmer, Pilze und Schwämme, Flechten.

Obgleich die Infuſionsthierchen durch urſprüngliche Zeugung entſtehen, ſo vermehren ſie ſich doch nach ihrer Entſtehung ſowohl durch freiwillige Theilung, als durch ſogenannte Eier oder Knospen (Keimkörner). Man bemerkt oft an einer Stelle des Körpers eines Infuſoriums zu beiden Seiten einen tiefen Einſchnitt, und man hielt früher ein ſolches Thier für zwei in der Paarung begriffene Individuen; aber ſpäter wurde die Entſtehung dieſer Einſchnitte beobachtet und man ſahe, daß ſie allmählig tiefer wurden, und daß ſich endlich das Individuum in zwei Stücke trennte, welche nach einiger Zeit zur Größe des vorigen Individuums heranwuchſen und dann auf gleiche Weiſe ſich ſpalteten. Nach der Meinung einiger Naturforſcher wachſen die abgetrennten Stücke immer wieder zu einem Individuum derſelben Art heran, während andere behaupten, daß durch fortgeſetzte Theilung die Auflöſung großer Infuſorien in Monaten erfolge. Die Eier, durch welche ſich viele Infuſionsthierchen vermehren, ſind keine eigentlichen Eier, ſondern nur Knospen oder Keimkörner, und ſie entwickeln ſich immer ganz zu einem Thiere, ohne daß eine Ablöſung einer Schale Statt findet, wie dies bei eigentlichen Eiern der Fall iſt. Wenn es ſich aber beſtätigen ſollte, daß in einigen vollkommenen Infuſionsthierchen männliche Geſchlechtsorgane vorhanden wären, wie neuere Beobachter glauben, ſo würde bei dieſen die Vermehrung auch durch wahre Eier erfolgen Die Vermehrung der Infuſionsthierchen durch Theilung und Eier iſt übrigens ſehr ſtark und geht nach Ehrenbergs Beobachtungen in 8 bis 14 Tagen in die Millionen, beſonders wenn ſie reichliche Nahrung haben.

Die Lebensdauer der Infuſionsthierchen iſt nur kurz. Ehrenberg konnte ſie nicht länger als 3 Wochen erhalten; im freien Waſſer mögen ſie aber wahl länger leben. Bemerkenswerth iſt eine Erſcheinung, welche Vibrione, namentlich Kleiſter=, Eſſig= und Getreide=Aale, auch das unzerſtörbare (gemeine) Räderthier darbieten. Man hat nämlich beobachtet, daß dieſe Thiere wieder Bewegung erhalten, wenn ſie auch völlig eingetrocknet waren, nachdem man ſie mit Waſſer befeuchtete. Das Innere brandiger Getreidekörner iſt eine weiße ſtaubige Materie, die ſich unter dem Mikroskope als aus länglichen aalartigen Körperchen beſtehend darſtellt. Werden dieſe Körper mit Waſſer befeuchtet, ſo bekommen ſie Bewegung, zuweilen ſchon nach einigen Stunden, gewöhnlich aber nach einigen Tagen. Dieſe Erſcheinung wurde an Körnern beobachtet, welche mehrere, ja 28 Jahr trocken aufbewahrt worden waren, und man nahm ſie als Beweis, daß die Vibrione, nachdem ſie jahrelang trocken gelegen, durch Waſſer wieder belebt wurden. Es iſt jedoch nicht glaublich, daß die Vibrione als ſolche ſchon in dem brandigen Getreide vorhanden

ſind, vielmehr iſt jene Erſcheinung daraus zu erklären, daß die organiſchen Theilchen in dem Innern der Getreidekörner durch Verbindung mit Waſſer ſich ſehr leicht zu Infuſionen ausbilden. Vertrocknet das Waſſer wieder, ſo kehren die Vibrione in ihren vorigen Zuſtand zurück und werden durch Waſſer von Neuem belebt. Dieſes Winterleben hat aber ſeine Grenzen. Mehrere ſterben ſchon nach dem elften Belebungsverſuche, und kein einziger wurde öfter als 17 mal wiederbelebt. Man hat ferner gefunden, daß lebende Vibrione durch 48—50 Grad Reaum. Wärme getödtet wurden, und daß bei demſelben Wärmegrad aus brandigem Getreide ſich keine Infuſorien entwickelten. Wenn hingegen das Waſſer, in welchem ſich Vibrione befanden, gefror, und einer Kälte von 18 Grad ausgeſetzt wurde, ſo kamen ſie dennoch wieder lebend zum Vorſchein, nachdem das Waſſer aufgethaut war. Die Kleiſter-Aalchen leben wieder auf, wenn der eingetrocknete Kleiſter nach 2 Jahren aufgeweicht wird. Unter den Räderthierchen iſt es das unzerſtörbare, welches mehrmals getrocknet und durch Waſſer immer wieder belebt werden kann; jedoch wurden Exemplare, die länger als 3 Jahre getrocknet aufbewahrt worden waren, ſelten wieder belebt. Wenn dieſe Thierchen getrocknet bis 50 — 56 Grad und im Waſſer bis 36 — 46 Grad Reaum. erhitzt werden, ſo erfolgt der Tod, während ſie getrocknet heftige Kälte ertragen können und wieder aufleben, wenn ſie auch im Waſſer einfroren und bis 19 Grad Kälte eingetreten war. Merkwürdig iſt, daß bei keinem andern Räderthiere ſich dieſelbe Erſcheinung zeigt; kein anderes erhält wieder im Waſſer Bewegung, nachdem es getrocknet war. Zweifelhaft iſt es, ob man aus den angeführten Erſcheinungen ſchließen darf, daß wirklich getrocknete Infuſorien im Waſſer wieder lebendig werden, da ſich dieſelben aus der Entſtehung durch Fäulniß oder durch Eier ſehr wohl erklären laſſen.

Die Größe der Infuſionsthierchen iſt ſehr gering; am größten ſind die Räderthierchen, von denen manche $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie lang werden, und mit unbewaffnetem Auge geſehen werden können. Die übrigen nehmen aber an Größe ab und die kleinſten Infuſionsthierchen werden nur $\frac{1}{2000}$ einer Linie groß, ſo daß ſie nur durch ſehr gute Vergrößerungsgläſer erblickt werden können. Man hat berechnet, daß von dieſen kleinſten Infuſionsthierchen in einem einzigen Tropfen eines Aufguſſes 5000 Millionen ſein können.

Infuſionsthierchen erzeugen ſich auf der ganzen Erde und überall ſcheinen ziemlich dieſelben Gattungen vorzukommen. Jedoch hat man in kältern Ländern manche noch nicht gefunden, welche in heißen vorkommen.

Nach Ehrenberg werden die Infuſionsthierchen gewöhnlich in 3 Ordnungen eingetheilt.

Erſte Ordnung. Räderthiere. (Rotatoria). Sie haben einen vollkommenen Darm mit Mund After und Räderorgane in der Nähe des Mundes.

Zweite Ordnung. Darmführende Infuſionsthierchen (Enterodela). Sie haben einen ausgebildeten Darm mit Mund und After, aber keine Räderorgane.

Dritte Ordnung. Darmloſe oder eigentliche Infuſionsthierchen (Anentera). Ein Mund und mehrere Mägen ſind vorhanden, aber ein eigentlicher Darm und ein After fehlen.

§. 421. Beſchreibung der erſten Ordnung oder der Räderthiere.

Die Räderthiere (Rotatoria) ſind unter den Infuſionsthierchen am vollkommenſten organiſirt und am größten, und werden von einigen neuern Naturforſchern von den Infuſionsthierchen getrennt und nach den Ringelwürmern aufgezählt. Sie haben einen meiſt verlängerten oder kurzen durchſcheinenden, weichen, oft mit einem gegliederten und einſchiebbaren Schwanze verſehenen Körper, der entweder nackt oder von einer Hülle umgeben iſt und durch Einziehung des Schwanzes und der Räderorgane allerlei ſonderbare Geſtalten annehmen kann. Sie ſind zum Theil behaart, haben oft ſchön rothe Puncte über dem Munde, welche für Augen gehalten werden, einen einfachen, vom Munde zum After gehenden ſchlauchartigen Darm, an verſchiedenen Stellen Muskelfaſern, im Schlunde oft mit Zähnchen beſetzte Kiefern und zwei Organe wie Speicheldrüſen. Man will ſogar Spuren von einem Gefäßſyſteme, doch ohne Herz, und einen Nervenring mit Knoten und mehrere zum Bauche gehende Fäden entdeckt haben. Einige vorn im Leibe liegende Organe, die in beſtändiger Bewegung ſind, werden von einigen für Kiemen gehalten. Am merkwürdigſten ſind die Räderorgane, welche nichts anders als kreisförmig geſtellte Wimpern auf einer oder mehrern runden Scheiben um oder neben dem Munde ſind, die ſich in zitternder Bewegung befinden, wodurch ein Wirbel im Waſſer entſteht, durch den die Nahrungsſtoffe in den Mund getrieben werden. Die Räderthiere ſchwimmen frei im ſüßen Waſſer, ſind Zwitter und pflanzen ſich durch Eier oder lebendige Junge, nicht aber durch Theilung fort. Nach der Anzahl der Räderorgane theilt man die Thiere dieſer Ordnung in 3 Familien, nämlich in ſolche mit einem einzigen, in ſolche mit 2 und in ſolche mit mehreren Räderorganen.

1) Räderthiere mit einem einzigen Räderorgane. (Monotrocha et Schizotrocha. Ehrenb.). Sie haben

nur einen einfachen Kranz von Wimpern neben dem Munde, der entweder ohne Einſchnitte, oder am Rande lappig oder gekerbt iſt, haben einen nackten Leib ohne Hülle und entweder Augenpunkte oder nicht. Zu den mit Augenpuncten gehört z. B. der gemeine Augenkreiſel (Trichoda trochus), der $\frac{1}{48}$ Lin. l. iſt, ſchwarze Augenpuncte hat und in Sümpfen an Waſſerlinſen lebt. Zu den augenloſen gehören: die Wimperfiſchlein (Ichthydium), die einen langen unbehaarten Leib mit kurzem Gabelſchwanz haben und etwa $\frac{1}{12}$ Lin. lang ſind; ſie finden ſich in Sümpfen an Waſſerlinſen. Die Bürſtenthierchen (Chaetonotus) unterſcheiden ſich von den vorigen durch lange Borſten auf dem Rücken. Das lange (Trichoda larus) iſt $\frac{1}{30}$ Lin. l., findet ſich in Schlamm und ſtehenden Wäſſern, ſchwimmt langſam und gern mit gekrümmten Leibe auf der Seite liegend und einen halben Zirkel beſchreibend. — Diejenigen Räderthiere, welche ein einziges, aber gelapptes oder gekerbtes Rad haben, ſind theils nackt, theils ſtecken ſie in einer Hülle. Zu den nackten gehören die an Waſſerpflanzen lebenden Sonnenſchirmthierchen (Megalotrocha), die einen walzigen Leib mit einfachem Schwanze, 2 im Alter verſchwindende Augenpuncte und ein wie ein Sonnenſchirm vorragendes Räderorgan haben. Das $\frac{1}{3}$ Lin. lange geſellige (M. socialis) lebt in ganzen von gallerartigem Schleime übergezogenen Gruppen, ſo daß die einzelnen Thierchen ſtrahlenförmig um einen gemeinſamen Mittelpunkt liegen. Von der gemeinſamen Gruppe ſondern ſich beſtändig junge Schwärme ab. — Diejenigen deren Leib in einer Hülle ſteckt, ſehen wegen ihrer tief gelappten Räderorgane wie kleine Blumen aus. Es gehören dahin: die Lappenthierchen (Lacinularia) mit 2 bis 4 lappigem Räderorgan, wovon das gemeine (Vorticella flosculosa) dem unbewaffneten Auge wie ein gelbliches Kügelchen erſcheint und mit einem Schwanze verſehen iſt, der zwei Mal ſo lang iſt, als der Leib. Die Blumenthierchen (Floscularia) haben einen ſpindelförmigen Leib mit einfachem Schwanze und ein ſechslappiges Räderorgan; ſie finden ſich in ſtehendem Regenwaſſer und das gemeine (Vorticella hyacinthina) mißt $\frac{1}{3}$ Lin. Das Schwanzende der Röhrenthierchen (Melicenta) von denen das gemeine (M. ringens) $\frac{1}{3}$ Lin. l. iſt und an Waſſerpflanzen ſitzt, iſt von einer häutigen, undurchſichtigen Röhre umgeben, die aus lauter rundlichen oder ſechseckigen, braunen Körnern beſteht. Sie haben 2 Augenpunkte und ein Räderorgan mit 4 ungleichen Lappen. — Die Kronenthierchen (St phanoceros) haben ein 5lappiges Räderorgan. Das gemeine (St. vulgaris) iſt $\frac{1}{2}$ Lin. l., ganz kriſtallhell und ſteckt in einer glashellen, walzigen weiten Röhre, in die es ſich ganz zurückziehen kann; es findet ſich nicht häufig.

2) Räderthiere mit 2 Räderorganen (Schizotrocha Ehrenb.). Sie haben zwei einziehbare Räderorgane und ſind theils nackt, theils von einer Art häutigen Panzer umhüllt. Zu den erſtern gehören die eigentlichen Räderthiere (Rotifer), deren Leib ſpindelförmig iſt und deren Schwanzende 3 gabelſpitzige Glieder hat; vor dem am Halſe ſtehenden Räderorgane ſind 2 Augenpunkte. Das gemeine (unzerſtörbare. R. vulgaris. Fuscalaria rediviva) iſt deshalb berühmt, weil man ſonſt glaubte, daß es wiederauflebe, wenn es ſelbſt 3 Jahre trocken gelegen habe. Es iſt $\frac{1}{4}$ Lin. l., ändert ſeine Geſtalt ſehr, ſchwimmt hurtig mit ausgeſtreckten Rädern, zieht dieſe ein, wenn es kriecht, heftet ſich mit dem Schwanze feſt und wirbelt. Es findet ſich im grünen Schleime, ſelbſt unter dem Eiſe. — Unter die mit einer Hülle verſehenen gehören die Schalenthierchen (Brachionus), deren Körper von einem flachen kapſelförmigen, vorn und hinten offenen Hautpanzer umſchloſſen iſt; ſie haben einen gabligen Schwanz und auf dem Rücken einen Augenpunct.

3) Räderthiere mit vielen Räderorganen (Polytrocha. Ehrenb.). Sie haben viele Kränze von Wimpern auf einem gemeinſchaftlichen Zapfen. Nackt und ohne Augenpunkte ſind die Kryſtallthierchen (Hydatina) mit Gabelſchwanz und ohne Augenpuncte. Das gemeine (H. senta), welches ſich in ſtehenden Waſſern und künſtlichen Aufgüſſen findet, wird etwa $\frac{1}{6}$ Lin. l., die Fadenſchwänze (Monocerca) haben einen einfachen Schwanz und einen Augenpunct auf dem Nacken; ſie werden gegen $\frac{1}{10}$ Lin. l. und ſchwimmen munter und ſchnell. Die Zangenthierchen (Diglena) haben einen Gabelſchwanz und 2 Augen in der Mitte der Stirn. Das hundförmige (D. catellina) iſt $\frac{1}{24}$ Lin. l., ſchwimmt und wirbelt beſtändig und findet ſich in grünen Schleim an Waſſerpflanzen. Die Kreisaugen (Cyclogena) haben viele Augenpuncte in einem Kreiſe. Das gefräßige (Cyclogena lupus) iſt $\frac{1}{10}$ Lin. l. — Andere Räderthiere mit vielen Räderorganen haben Hüllen, und bald Augen, bald keine. Ohne Augenpuncte ſind die Schuppenthierchen (Lepadella) mit flacher, ſchalenförmiger Hülle und Gabelſchwanz; ungefähr $\frac{1}{30}$ Lin. l. Einen Augenpunct und eine platte Hülle haben die Mantelthierchen (Enchlanis) die von ovaler Geſtalt ſind und einen Gabelſchwanz haben; das mondförmige (E. luna) mißt $\frac{1}{20}$ Lin. Bei den Pokalthierchen (Vaginaria) hat eine dreieckige oder walzige Hülle und Hörnchen am Schwanze. Das gemeine (V. pocillum) iſt $\frac{1}{10}$ Lin. l. Die Diademthierchen (Stephanops) haben 2 Augen an der Seite der Stirn, einen gabeligen Schwanz und eine eiförmige, vorn über das Räderorgan vorſpringende Schale.

§. 422. Beſchreibung der zweiten Ordnung oder der darmführenden Infuſionsthiere.

Die Infuſionsthierchen der zweiten Ordnung oder die darmführenden, haben einen vollkommenen Darm mit Mund und After, und viele Mägen oder magenähnliche Blindſäcke. Sie ſind walzig und kreiſelförmig, im Allgemeinen etwas kleiner, als die vorigen, aber größer als die eigentlichen Infuſionsthierchen und zum Theil ſchon dem unbewaffneten Auge ſichtbar. Manche ſchwimmen herum, andere dagegen ſitzen gewöhnlich auf langen, verzweigten Stielen und ſehen aus wie Bäumchen. Nach der Lage des Mundes und Afters wird dieſe Ordnung in 4 Familien getheilt. Bei einigen nämlich liegen Mund und After (nie beide zugleich) am Ende und bei noch andern liegen beide am Bauche.

1) Einmündige Darmführende Infuſionsthierchen (Anopisthia). Sie haben einen kreisförmigen Damm, der wieder zum Munde zurückkehrt, ſo daß beide Öffnungen des Darmkanals, Mund und After, in derſelben Vertiefung am gewimperten Rande des obern Endes liegen. Einige ſind nackt, andere haben eine Hülle; in der Geſtalt ſehen ſie meiſt wie Beeren oder Maiblümchen aus, und wimmern ſehr an Polypen und Aſcidien. Frei ohne Stiel ſind die poſaunförmigen Trompetenthierchen (Stentor) die einen ſpiralförmigen Kreis von Wimpern am Munde haben, das gemeine (Stent. vulgaris) iſt $\frac{1}{8}$ Lin. l. und findet ſich gewöhnlich geſellig an Waſſerpflanzen; man kann ſie nicht über 8 Tage lang am Leben erhalten. Die Urnenthierchen (Trichodina) haben einen einfachen Kreis von Wimpern am Munde. In Pflanzenaufgüſſen findet ſich das gemeine (Tr. grandinella), welches $\frac{1}{80}$ Lin. lang, faſt rund, farblos iſt und ſich ſchnellend und drehend bewegt. Das lausartige (Polypenlaus. Tr. pediculus), $\frac{1}{48}$ Lin. l., ſitzt häufig an den gemeinen Polypen. — An einem fadenförmigen Stiele feſtſitzend aber gänzlich nackt ſind die Glockenthierchen (Vorticella), deren glockenförmiger Körper an einem dichten, ſpiralförmig zuſammenſchnellenden Stiele ſitzt. Das gemeine (V. convallaria), welches $\frac{1}{36}$ Lin. l. iſt und wovon viele an gemeinſamer kriechender Wurzel ſitzen, hat einen länglich glockenförmigen, kriſtallhellen Körper, der ſich in 2 theilt, die ſich vom Stiele lostrennen und ſich frei herumbewegen; ſie ſind gemein. Die Baumthierchen (Zoocladium), woran das gemeine (Z. arbuscula) $\frac{1}{48}$ Lin. l. iſt, ſind gewöhnlich birnförmig und ſitzen an einem 3 Lin. langen Bäumchen feſt, das wie kleiner Schimmel an Waſſerpflanzen erſcheint. Die Säulenglöckchen (Epistylis) ſitzen an ſteifen Stielen, die ſich nicht zuſammenſchnel-

len können. — Andere Einmündige ſind in Gallerte eingehüllt oder von einem häutigen Panzer umgeben. Dahin gehören z. B. die Trichterthierchen (Ophrydium), die einen ungeſtielten Körper haben und in zahlloſer Menge in einer oft zollgroßen Gallertkugel vereinigt ſind. Das grüne (O versatile) iſt $\frac{1}{20}$ Lin. l. und hat einen langgeſtreckten Körper; die Hülle iſt farblos; in Gräben. Die Schwenzelthierchen (Tintinnus) haben eine ſtielloſe Hülle, aber einen geſtielten Leib. Das walzige (T. inquilina), das im Meere lebt, hat hinten einen Stiel, womit es am Boden der walzigen Schale, in die es ſich ganz zurückziehen kann, befeſtigt iſt.

2) Gegenmündige darmführende Infuſionsthierchen (Enantistreta). Mund und After liegen an den Enden und ſind einander entgegengeſetzt. Sie ſind theils nackt, theils eingehüllt. Zu den nackten gehören: Die Walzenthierchen (Enchelys), deren walzenförmiger Körper einfach und unbehaart iſt. In altem, ſtinkenden Waſſer findet ſich das $\frac{1}{12}$ Lin. große puppenförmige (E. pupa). Die Sonnenthierchen (Actinophrys) haben einen kugeligen, borſtigen Körper. Das gemeine (A. Sol) hat abſtehende Borſten, ſo lang wie der Körper, iſt farblos und verſchlingt andere Infuſorien, indem es einen fleiſchigen Rüſſel vorſchiebt, es iſt $\frac{1}{36}$ Lin. l. Der Körper der Flimmerthierchen (Leucophrys) iſt mit beſtändig flimmernden Haaren bedeckt. In lang aufbewahrtem Bachwaſſer findet ſich das weite (L. patula), das $\frac{1}{10}$ Lin. lang und gelblich iſt.

3) Wechſelmündige darmführende Infuſionsthierchen (Allotreta). Sie haben nur eine Darmöffnung am Ende des Leibes, die andere an der untern Fläche oder unter- oder oberhalb des Schwanzes. Sie vermehren ſich durch Theilungen ſowohl in die Quere als in die Länge. Nackt ſind die Halsthierchen (Trachelius). Sie haben den Mund an der Unterfläche des behaarten Körpers, ſind meiſt kreiſelförmig und die Oberlippe iſt halsförmig verlängert. Sie finden ſich in dem grünen Schleime an im Waſſer liegenden Körpern, ſind eiförmig und ſtrecken den Hals ſchnell aus und ziehen ihn wieder zuſammen. Das entenartige (Tranas) iſt $\frac{1}{10}$ Lin. lang. Die Lippenthierchen (Loxodes) unterſcheiden ſich von den vorigen durch die kurze, breite, ſchief abgeſtutzte Oberlippe. Das kappenförmige (L. cucullulus) iſt $\frac{1}{24}$ Lin. l. Ehrenberg hat bei ihm 16 fiſchreuſenförmig zuſammengefügte Zähne am Schlundkopfe entdeckt. Die Beutelthierchen (Bursaria) haben einen meiſt ſchalenförmig ausgehöhlten und behaarten Leib. Das bootförmige (B. bullina) iſt glashell und ſchwimmt drehend. Die Schwanzthierchen (Ophryocera), wovon das eiförmige

(O. ovum) $\frac{1}{8}$ Lin. groß iſt, haben den Mund am Ende, die hintere Öffnung aber ober- oder unterhalb des Schwanzes.

4) Bauchmündige darmführende Infuſionsthierchen (Katotreta). Mund und After befinden ſich an der untern Fläche des Körpers. Es gehören hierher: die Buſenthierchen (Buchtenthierchen. Colpoda), deren Körper theilweis behaart und deren Mund an einem vorſtreckbaren kurzen Rüſſel befindlich iſt. Das kappenförmige (C. cucullus) iſt $\frac{1}{24}$ Lin. l. und farblos; in einer behaarten Bucht am Bauche liegen Mund und After durch einen zungenförmigen Vorſprung getrennt; in Aufgüſſen von Heu (daher auch Heuthierchen). Die Egelthierchen (Paramecium) ſind länglich, mit ſchiefer Längsfalte, ganz behaart und haben Ähnlichkeit mit kleinen Blutegeln. Der Mund liegt in der Mitte, am Grunde der Längsfalte, daneben etwas nach hinten der After. Das puppenartige (P. aurelia) iſt $\frac{1}{12}$ Lin. l., weißlich, faſt walzenförmig; in fauligen Pflanzenaufgüſſen. Das bohrerförmige (P. terebra) iſt wie ein Bohrer gedreht und zeigt braune Eingeweide; in Gräben aber nicht häufig. Im Darmſchleim der Fiſche findet ſich das wie ein Apfelkern ausſehende kernförmige (P. nucleus). Die Doppelhalsthierchen (Amphileptus) ſind kreiſelförmig, etwas zuſammengedrückt und haben einen Schwanz; der Mund kann nicht herausgeſchoben werden. Der gemeine Waſſerſchwan (A. cygnus) hat einen dicken Leib und iſt langſam. Die Hechelthierchen (Oxytricha) ſind außer den Haaren mit Borſten, die Krallenthierchen (Kerona) mit Haken und Borſten, die Waffenthierchen (Stylonichia) mit Haken und Griffeln beſetzt.

§. 423. Beſchreibung der dritten Ordnnng, der darmloſen oder eigentlichen Infuſionsthierchen.

Die Infuſionsthierchen dieſer Ordnung ſind die kleinſten und einfachſten Thierchen und haben keinen eigentlichen Darmkanal und keinen After, ſondern der Mund führt nur in einen vieltheiligen Magen. Sie können wegen ihrer Kleinheit faſt alle nur durch ſehr gute Vergrößerungsgläſer geſehen werden und entſtehen vorzüglich durch Fäulniß, finden ſich daher gewöhnlich in Aufgüſſen organiſcher Theile. Sie machen das Waſſer trübe, ſetzen ſich bald als braune, bald als grüne Maſſe an das Glas an und ſind ein gewöhnlicher Beſtandtheil der prieſtleyſchen Materie. Manche haben fußartige Fortſätze, andere Borſten oder Haare, noch andere ſind haarlos und ohne Fortſätze. Man kann ſie daher in 3 Familien bringen.

1) Fortſatzinfuſorien (Pseudopodia). Sie können durch Hervorſtreckung fußförmiger Fortſätze dem Körper allerlei

Geſtalten geben, und ſind bald nackt, bald von einer einſchaligen oder zweiſchaligen Hülle umgeben. Nackt ſind die Wechſelthierchen (Amoeba), die einen ungewimperten Mund haben. Das gemeine (Proteus. A. [Proteus] diffluens) iſt waſſerhell, $\frac{1}{24}$ Lin. l., zuſammengezogen kugelig, kann aber alle möglichen Formen annehmen. Mit einer einſchaligen Hülle umgeben ſind die Kapſelthierchen (Arcella), deren Hülle ſchildförmig iſt; ſie ſtrecken vorn Fortſätze aus und ſind der Theilung nicht unterworfen. Das gemeine (A. vulgaris) iſt bis $\frac{1}{10}$ Lin. l. und hat eine gelbbraune, ſtrahlenförmig geſtreichelte Hülle. — Die Fortſatzinfuſorien mit einer zweiſchaligen Hülle ſehen wie Muſcheln aus. Aus der vordern Spalte der ſteifen, panzerartigen Hülle treten die veränderlichen Fortſätze hervor; der Körper theilt ſich mit der Hülle. Manche bewegen ſich frei, andere ſind durch einen Stiel angeheftet. Es gehören hierher: die Schiffsthierchen (Navicula) mit viereckiger, ſcheinbar ſpindelförmiger Hülle. Das goldgelbe (N. gracilis) iſt $\frac{1}{20}$ Lin. l. und findet ſich in Waſſergräben im grünen Schleime im Herbſte ſehr häufig; ſie theilen ſich zuſehends in zwei und binnen einer Stunde ſind die Jungen ſo groß als die Alten. Die Stabthierchen (Bacillaria) haben einen prismatiſchen, überall gleich dicken Panzer, ſind ſtabförmig geſtaltet und liegen gewöhnlich bandartig zuſammengekettet aneinander, aber die Einzelnen können ſich einigermaßen frei bewegen und verſchieben, ſo daß ſie bald ein Quadrat, bald eine gerade, bald eine ſchiefe Linie bilden und ſich gemeinſchaftlich und übereinſtimmend fortbewegen können. Das ſonderbare (B. paradoxa) iſt bräunlich gelb, $\frac{1}{20}$ Lin. l. und vorzüglich im Meerwaſſer zu finden. Von den Ellenthierchen (Synedra) ſitzen mehrere mit den Enden ohne Stiel angeheftet büſchelweis zuſammen. Das gemeine (S. ulna) iſt $\frac{1}{10}$ Lin l. Die Igelthierchen (Echinella) ſtehen auf Stielen, häufen ſich fächerartig zuſammen und erhalten durch Theilung äſtige Geſtalten.

2) Haarinfuſorien. Der runde oder ſcheibenförmige Körper iſt mit Borſten oder Haaren, die beſtändig flimmern, beſetzt. Sie ſind bald nackt, bald von einer häutigen Hülle umgeben, haben Augenpunkte oder nicht und kommen in ſtehenden Waſſern und Aufgüſſen vor. Zu den nackten gehören die Scheibenthierchen (Cyclidium), deren ſcheibenförmiger Körper mit einer einfachen kreisförmigen Längsreihe von Härchen umgeben iſt. In alten Aufgüſſen findet ſich das bläuliche (C. glaucoma), welches $\frac{1}{120}$ Lin. l. iſt und gern Färbeſtoffe frißt. Das perlfarbene (C. fluitans) in verdorbenem Waſſer iſt $\frac{1}{80}$ Lin. lang. Die Muffthierchen (Pantotrichum) ſind ganz behaart. In ſtinkendem Fleiſchwaſſer findet ſich das längliche (P.

enchelys), welches $\frac{1}{90}$ Lin. l., ziemlich walzig, gelblich iſt und keine Färbeſtoffe verſchluckt. Die Borſtenthierchen (Chaetomonas) haben nur am Munde Härchen, ſonſt ſind ſie mit Borſten beſetzt. Das kugelförmige (Ch. globulus) iſt ganz rund, hell, $\frac{1}{200}$ Lin. l.; in faulem Fleiſchwaſſer. — Zu den mit einer häutigen Hülle umgebenen Haarinfuſorien gehören vorzüglich: die Eckthierchen (Gonium), die in einer zuſammengedrückten, viereckigen, an den Ecken gewimperten Hülle ſtecken; ſie bewegen ſich langſam, indem ſie ſich rechts und links drehen. Das Kugelquadrat (G. pectorale) iſt glatt viereckig, ohne Augenpuncte, $\frac{1}{50}$ Lin. l. und beſteht gewöhnlich aus 16 grünen, zu 4 und 4 vereinigten, ſich gemeinſchaftlich bewegenden Kügelchen oder Jungen, die von einer kryſtallhellen Hülle umſchloſſen ſind, nach deren Berſten mehrere austreten. Die Kugelthierchen (Volvox) ſind in verſchiedener Anzahl von einer gemeinſchaftlichen, kugelförmigen, durchſichtigen Hülle umſchloſſen, in welcher ſie als Kügelchen erſcheinen. Die Hülle des gemeinen (V. globator) iſt waſſerhell, $\frac{1}{3}$ Lin. groß und daher dem bloßen Auge meiſt ſichtbar, warzig; es ſind darin oft 30 bis 40 Kügelchen (in denen man mit ſehr guten Vergrößerungsgläſern zuweilen wieder Kügelchen bemerkt, welche durch ihre Bewegungen die Kugel bewegen. Oft ſpaltet die Hülle und Kügelchen treten aus dem Innern heraus. Sie ſind nicht häufig in Aufgüſſen von Wurzeln, Korn, in ſtehenden Waſſern, in Dachrinnen, wo ſie ſich langſam herumwälzen.

3) Haarloſe Infuſorien (Gymnica). Der Körper iſt ohne Haare und veränderliche Fortſätze, nur am Munde finden ſich bei manchen Wimpern. Sie ſind theils nackt, theils von einer häutigen Hülle umgeben. Zu den letztern gehören die Panzermonaden (Cryptomenas), deren Körper einfach, farbig, meiſt grün iſt, ohne Augenpunct, und die Beerenmonaden (Pandorina), die einen durch innere Knospenbildung zuſammengeſetzten Körper haben. Eine kugelige, haarloſe Hülle umſchließt einen mehrfach theilbaren Kern, deſſen Theile ſich zu neuen Individuen ausbilden, während die Hülle ſich ausdehnt, endlich platzt und die Brut fahren läßt. Bei der Maulbeermonade (P. morum) iſt kryſtallhell, der Kern grün, $\frac{1}{244}$—$\frac{1}{10}$ Lin. groß. — Die nackten haarloſen Infuſorien ſind entweder in ihrer äußern Form veränderlich, oder länglich wie Faſern, oder rundlich wie Kügelchen. Zu den erſtern, deren Körperform durch Zuſammenziehung vielgeſtaltig iſt, die ſich durch Theilung in die Quere und Länge fortpflanzen und Änderlinge (Astasiaea) genannt werden, gehören die Augenthierchen (Euglena), die einen Schwanz und Augenpunct haben. Das grüne (E. viridis) iſt $\frac{1}{24}$ Lin. l., ſpindelförmig, ſchön grün, mit rothem Augenpuncte; ſie ſind in

großer Menge vorhanden und helfen die grüne Farbe bilden, die auf alten Aufgüſſen entſteht. — Die von länglicher Geſtalt wie Faſern heißen Faſerthierchen (Vibrionia). Sie haben einen geſtreckten Körper und theilen ſich der Quere nach in viele Theile. Es gehören zu den Faſerthierchen die Schraubenthierchen (Spirillum), die ſtarr ſchraubenförmig gewunden, etwa $\frac{1}{150}$ Lin. groß ſind, anderthalb Windungen haben, ſich im Schlamme finden und wälzend bewegen; und die Zitterthierchen (Vibrione. (Vibrio), welche walzig ſind und ſich aalartig ſchlängeln. In alten Aufgüſſen von isländiſchen Flechten u. ſ. w. findet ſich das ſtrichförmige (V. lineola), welches kaum $\frac{1}{300}$ Lin. l. iſt. Das Eſſigaalchen (Vibrio aceti), mit dem Kleiſteraalchen (Vibrio glutinis) wahrſcheinlich einerlei, iſt haarförmig, an beiden Enden durchſichtig, ſoll ſich häuten, Geſchlechter haben, im Sommer lebende Junge gebären, im Herbſte Eier legen; ſie finden ſich in verdorbenem Eſſig und ſauren Buchbinderkleiſter und ſind dem bloßen Auge ſichtbar. Von einigen neuern Naturforſchern werden ſie nicht mehr zu den Infuſionsſionsthierchen gerechnet, ſondern unter die Eingeweidewürmer geſtellt. Das Getreideaalchen (Vibrio frumenti) findet ſich in Aufgüſſen von brandigem Getreide. — Die kugelförmigen haarloſen nackten darmloſen Infuſionsthierchen heißen Punctthierchen oder Monaden (Monadina). Sie ſind die kleinſten nnd einfachſten Thierchen, faſt ohne alle Spur von Organen, finden ſich faſt in allen Flüſſigkeiten, beſonders in Aufgüſſen, bewegen ſich aber ſehr ſchnell mit dem Munde voran. Außer dem Munde und den Mägen hat man bei wenigen noch Augenpuncte entdeckt. Weil ſie den Anfang und die Grundmaſſe des Thierreichs bilden, ſo hat man ſie auch Urthiere (Protozoa) genannt. Sie zerfallen beſtändig durch einfache oder ſich kreuzende Theilung. Man unterſcheidet mehrere Gattungen von Punctthierchen. Die Augenmonaden (Kleinaugen. Microglena) ſind noch ziemlich groß, haben einen rothen Augenpunct und finden ſich nicht häufig in ſtehenden Waſſern; Zu den Traubenmonaden (Uvella), welche in der Jugend einzeln leben, ſpäter haufenweis ſich an einander hängen, gehört das linſenförmige Punctthierchen (Monas lens et atomus). Es iſt $\frac{1}{300}$ Lin. groß, findet ſich beſonders in dem grünen Schleim an Holz, Steinen, und ein einziger Tropfen wird durch Tauſende dieſer Thierchen belebt, die munter durch einander wimmeln. Die eigentlichen Punctthierchen (Monas) haben weder Schwanz noch Augenpunct, ſind bald kugelig, bald länglich oder eiförmig, bald walzenförmig, bald vorn und hinten zugeſpitzt, bald ſpindelförmig, und entweder farblos, oder grün, roth, gefärbt; ſie hängen ſich nie haufenweis an einander. Sie haben **2—6** Magenſäcke, die ſich mit

Farbeſtoff anfüllen und dann noch nicht die Hälfte des Thierchens einnehmen; einer dieſer Magenſäcke kann bei den kleinſten Monaden kaum $\frac{1}{12000}$ Lin. groß ſein. Das ſtaubartige Punctthierchen (M. pulvisculus) iſt eiförmig, ganz grün und $\frac{1}{100}$—$\frac{1}{120}$ Lin. groß. Das kleinſte aller bekannten Thiere iſt das kleinſte Punctthierchen (Monas Termo), welches kugelig, waſſerhell und nur $\frac{1}{2000}$—$\frac{1}{1500}$ Lin. aber auch zuweilen bis $\frac{1}{500}$ Lin. groß wird. In einem einzigen Waſſertropfen ſollen einige Tauſend Millionen dieſer Thierchen Raum haben. Sie entſtehen in gekochten und ungekochten Aufgüſſen von Pflanzen- und Thierſtoffen, und ſind am häufigſten beim Anfang der Fäulniß.

Anmerkung. Leevenhoek, und ſchon vor ihm ein junger Arzt Dr. Hamm, entdeckte im männlichen Samen der Rückgrathsthiere mikroſkopiſche Thierchen (die Samenthierchen), deren Körper rundlich oder oval iſt und mit einem Schwanze endigt. Die Entdeckung der Samenthierchen machte großes Aufſehen, man glaubte in ihnen die Keime des künftigen Thieres entdeckt zu haben, an den im menſchlichen Samen befindlicher Ähnlichkeit mit der menſchlichen Geſtalt zu bemerken und bildete ſie ſogar als kleine menſchliche Weſen ab, bis der Ungrund dieſer ſonderbaren Meinung dargethan wurde. Man hat faſt bei allen Thieren, deren Samen man unterſuchen konnte, Samenthierchen gefunden, aber in verſchiedenen Thieren verſchiedene. Bei kranken Thieren ſollen ſie fehlen, mit der Geſundheit aber zurückkehren. Sie ſind noch nicht gehörig beobachtet und unterſucht worden und die Naturforſcher wiſſen noch nicht recht, welche Stelle im Syſtem ſie ihnen anweiſen ſollen. Manche erwähnen ſie bei den Infuſionsthierchen, Andere nach Eingeweidewürmern.

Regiſter.

A.

Aal 694. 695. electriſcher 696.
Aalartige 694.
Aalmolche 614. 622.
Aalmutter 672.
Aalraupe 691.
Aaskäfer 792.
Aasgeier 354.
Aasvogel 350.353.354.
Abarten 13. 14.
Abänderungen 14.
Abendpfauenauge 846.
Abgottſchlange 606.
Abomaſchlange 606.
Abramis 680.
Abſonderung 44.
Abſonderungen der Inſecten 733.
Acalephae 991.
Acanthiza 386.
Acanthocephala 914. 916.
Acanthopterigii 651.
Acaridae 880. 881.
Acarus 883.
Accentor 385. 402.
Accipensor 702.
Acephala 961. nuda 962. testacea 962. 965,
Acephalen 961.
Acerina 653. 656.
Achatina 942.
Achatinen 942.
Acheta 809.
Acht, goldene 844.
Achtfüßer 933.
Ackermännchen 395.
Ackermaus 219.
Ackerſchnecke 938.
Acontias 596. 604.
Actiniae 981. 988.
Actinophrys 1031.
Actitis 483. 494.
Aculeata 822. 826.
Adephaga 781. 783.
Adeps 34.
Adler 356.
Admiral 842. 951.
Aegotheles 443.
Ährenfiſch 656. 671.
Ämſenſcharrer 227.231.
Änderlinge 1034.
Äneas, ſurinamſche 206.
Äpfelblüthenkäfer 800.
Aequorea 995.
Aesalus 796.
Äſchen 686.
Äsculapſchlange 607.
Aetheria 968.
Ätherinen 968.
Affe, gemeiner 163. grüner 162. maskirter 166.
Affen 155. 156. 159.
After 37.
Afterblattlaus 814.
Afterbremſe 865.
Aftergabeln 721.
Afterjungfer 818.
Afterkrebſe 889.
Afterleuchtkäfer 790.
Afterrüſſelkäfer 800.
Afterſcorpionen 880.
Afterſpinnen 880. 881.
Afterſpinnen-Leptus 883
Agama 580. 589.
Agamen 580. 589.
Agaricia 1014.
Aguti 211. 225.
Ai 229.
Ailurus 180. 184.
Akera 946.
Akera 946.
Alactaga 220.
Alander 686.
Allantoide 148.
Alata 957.
Alauda 405. 409.
Alaudeae 405. 409.
Albatros 517. 531.
Albinos 65.
Albumen 34.
Alca 519. 547.
Alcadeae 519, 546.
Alcedo 440. 441.
Alciones 348. 440.
Alcyonia 1002. 1012.
Alectorides 472.477.
Alexander-Pfeilſchwanz 428.
Algazel 255.
Alk 519. 547.

Alligatoren 586.
Allotreta 1031.
Alpenbockkäfer 802.
Alpenbraunelle 402.
Alpendohle 376.
Alpenfalter 844.
Alpenflüevogel 402.
Alpenforelle 685.
Alpenhaſe 224.
Alpenrabe 375.
Alpenſchneehuhn 469.
Alpenſchwalbe 444.
Alpenſegler 444.
Alpenſpyr 444.
Alpenſtrandläufer 493.
Alſe 688.
Altica 804.
Altelabus 800.
Amadis 951.
Amazonen 428.
Amazonen-Ameiſe 829.
Amazonen-Papagei 429.
Ambaſſis 653. 659.
Ambassis 653. 659.
Ambos 54.
Ambra 274.
Ambulatoria 892.
Ameiſe, eigentliche 829. weiße 819.
Ameiſen 822. 826.
Ameiſenfreſſer 228. 231. 382. 388. 389.
Ameiſenjungfer 818.
Ameiſenkäfer 791.
Ameiſenlöwe 818.
Ameive 587.
Amethyſtſchnecke 949.
Amia 668.
Ammer 405. 411.
Ammerling 407.
Ammodytes 695. 697.
Ammoniten 113.
Ammothea 1017.
Ammotheen 1017.
Amnion 52.
Amoeba 1033.
Ampelides 383. 391.
Ampelis 383. 391.
Amphibia 550.
Amphibien 126. 550. froſchartige 569. 612. kriechende 568. ſchleichende 568.
Amphileptus 1032.
Amphinome 909.
Amphiopoda 779. 891.
Amphisbaenae 596. 604.
Amphitritae 908.
Amphitrite 908.
Amphiuma 614. 622.
Ampullariae 950.
Amſel 386.
Anabas 656. 670.
Anableps 676. 682.
Anacondaſchlange 606.
Anarrhichas 656. 672.
Anas 518. 536.
Anatifa 977.
Anastomus 486.
Anatomie der Thiere 122.
Ancylus 946.
Andrena 834.
Andrenetae 833.
Anentera 1027.
Angoraziege 257.
Anguideae 595. 603.
Anguilla 695.
Anguilliformes 694.
Anguinea 612. 614.
Anguis 596. 604.
Animalia articulata 712. evertebrata 711. vertebrata 124.
Anisodactyli 348. 432.
Anisotoma 805.
Anneliden 898.
Annulata 898.
Anobium 791.
Anodonta 970.
Anolius 581. 590.
Anomia 967.
Anopisthia 1030.
Anſchovi 678. 689.
Anser 517. 534.
Anthelia 1017.
Anthelien 1017.
Anthophila 822. 833.
Anthrenus 793.
Anthus 384. 395.
Antilope 245. 253.
Antilopè 245. 253. Hodgsonii 254 *)
Anthipathes 1008.
Antlitznerv 59.
Anzeiger 421. 423.
Aorta 47.
Apfelwickler 853.
Aphaniptera 778.
Aphidii 811. 814.
Aphis 814.
Aphodius 794.
Aphrodite 910.
Aphrodite 910.
Apiariae 834.
Apis 836.
Aplysia 946.
Apogon 652. 658.
Apollo 843.
Apparat 36. elaſtiſcher 70
Aptenodytes 520. 549.
Apus 895.
Aquilae 356.
Ara 428.
Arachnidae 779. 872.
Arachniden 779. 872.
Arakari 422. 425. 426.
Aramus 486.
Araneae 873. 874.
Araponga 391.
Aras 428.

Arca 969.
Arcella 1033.
Archenmuſcheln 969.
Arctomys 210. 214.
Arcuata 886.
Ardea 485. 504.
Ardeadeae 485. 501.
Arenicola 909.
Argali 258.
Argule, blättrige 895.
Argus 457. 463.
Argus 457. 463.
Argusfalter 844.
Argus=Klippfiſch 666.
Argusſchnecke 952.
Arion 845.
Ariſte 785.
Aristus 785.
Arni 263.
Armadill 230.
Armfloſſer 657. 673.
Armfüßler 962. 975.
Armpolypen 1002. 1017.
Art 13. 14.
Artefacta 3.
Arteria aspera 41. trachea 41.
Arterien 47.
Arterienfaſer 34.
Artiſchocke 957.
Ascalabotoideae 581. 591.
Ascaris 916.
Ascidiae 962.
Ascomys 211. 220.
Asili 860.
Aspergillum 975.
Aſpis 610.
Aspro 652. 658.
Aſſapan 213.
Aſſelſpinnen 880. 881.
Aſſeln 779. 893.
Aſſimilationsſyſtem 35.
Astacus 890.
Astasiaea 1034.
Asterias 986.
Asteridae 981. 984.
Astrea 1014.
Aſtreen 1014.
Aſtronomie 12.
Astures 358.
Ateles 157. 164.
Ateuchus 794.
Athericera 857. 863.
Atherina 656. 671.
Athmen der Fiſche 635.
Athmung 41. der Weichthiere 926.
Athmungsapparat 41. der Amphibien 554. der Fiſche 629. der Inſecten 723. der Säugethiere 133. der Vögel 285.
Athmungsfunction 41.
Atlanta, Peron's 947.
Atlas 128.
Atlasfalter 849.
Atome 1.
Atomiſtiſch 1.
Attagis 459.
Atagis 459.
Atype 876.
Atzel 370.
Auchenia 245. 247.
Auerhuhn 468.
Auerochs 262. 263.
Aufenthaltsörter der Thiere 81. der Fiſche 648. der Inſecten 749.
Aufmerkſamkeit der Thiere 100.
Aufpaſſer 802.
Augapfel 53.
Augapfel=Muskel=Nerv 59.
Auge 53.
Augen, einfache 726. geſtielte 727. zuſammengeſetzte 726. zuſammengehäufte 726.
Augenbraue, goldene 665.
Augenbrauen 53.
Augenhöhle 53.
Augenkoralle 1014.
Augenkreiſel 1028.
Augenlieder 53.
Augenmonaden 1035.
Augenmuskelnerv 59.
Augenſpiegel, rother 843.
Augenthierchen 1034.
Augenwimpern 53.
Aulostomi 657. 675.
Aurellia 994.
Auricula 945.
Aurorafalter 844.
Ausartung 28.
Auſtern 966.
Auſterndieb 491.
Auſternfiſcher 483. 491.
Aves 279.
Avicula 968.
Aye=Aye 213.

B.

Babiruſſa 238.
Bachamſel 388.
Bache 237.
Bachſtelze 384. 394.
Bachſteinſchmätzer 396.
Bacillaria 1033.
Backenhörnchen 209. 213.
Backenzähne 132.
Backtrogmuſcheln 972.
Badeſchwamm 1012.
Badistes 785.
Bär 180. 182.
Bärenkrebs 891.
Bärenkrebſe 889.
Bärenmarder 180. 184.
Bärenräuber 788.

Bärenſpinner 849.
Bären=Taſchenthier 207.
Baglafecht 413.
Balaena 271. 275.
Balancirſtangen 720.
Balanus 967.
Balbiſe 693.
Balg 63.
Balistes 699. 700.
Balkenſchröter 796.
Ballenbiene 834.
Bandkoralle 1010.
Bandſpecht 431.
Bandwürmer 914. 917.
Barbe 679.
Barbenkönig 659.
Barbus 679.
Baribal 183.
Barita 370.
Barſch 657.
Barſchartige 652. 657.
Bartſchlangenfiſch 696.
Bart der Federn 300.
Bartfäden 300.
Bartgeier 355.
Bartgrundel 681.
Barthecht 683.
Bartmannchen 409.
Bartmeiſe 409.
Bartrobbe 267.
Bartumberfiſch 664.
Bartvogel 422. 427.
Baſilisken 580. 590.
Basiliscus 580. 590.
Baſtardbildung 29.
Baſtardfaſan 469.
Baſtardmuſcheln 967.
Baſtardnachtigall 399.
Baſtardpabſtkrone 958.
Baſtardſander 659.
Batava 382. 390.
Bathgerges 211. 220.
Batrachier 569. 612.
Bauch der Muskeln 57. der Inſecten 720.
Bauchfloſſer 651. 652. 676.
Bauchfüßler 932. 936.
Bauchkieme 710.
Bauchſauger 690. 693.
Bauchſpeicheldrüſe 45.
Bauern 845 *
Baumfalke 360.
Baumhacker 430. 433 435.
Baumkauz 366.
Baumkletterer 670.
Baumlaufer 433. 435.
Baumlauferartige 433.
Baumlerche 410.
Baummarder 187. 188.
Baumpicker 434.
Baumpieper 396.
Baumrothſchwänzchen 401.
Baumſchlange 608.
Baumſchnecke 939.
Baumthierchen 1030.
Baumwanze 812.
Baumweißling 844.
Becken 128.
Bedeckung der Fiſche 637. der Inſecten 728. der Säugethiere 137. der Vögel 299.
Beelzebub 164.
Beerenmonade 1034.
Beinnerv 59.
Bekarde 383.
Bekaſſine 499.
Belemniten 113. 935.
Belone 677. 683.
Bembecides 831.
Bengalis 406. 418.
Bergammer 410.
Bergbraunelle 402.
Bergdohle 375.
Bergeidechſe 588.
Bergente 540.
Bergfink 415.
Berghänfling 416.
Berghaſe 220.
Bergheher 376.
Berglerche 410.
Bergpferd 243.
Bergſchaf 259.
Bergſchwalbe 447.
Bergſpatz 402.
Bergſperling 415.
Bergzeiſig 417.
Bernakelgans 535.
Bernhardskrebs 889.
Bernſteinmuſchel 967.
Bernſteinſchnecken 940.
Beroae 993. 996.
Beſtandtheile des thieriſchen Körpers 33. 34.
Bethylus 383. 825.
Bettwanze 812.
Beutelblattlaus 815.
Beuteldachs 204. 206.
Beutelhund 204. 206.
Beutelkrebs 889.
Beutelmaus 204. 206.
Beutelmeiſen 409.
Beutelquallen 995.
Beutelratte 203. 205.
Beutelthierchen 1031.
Beutelthiere 150. 203. 205. 206.
Bewegung der Amphibien 559. der Fiſche 636. der Inſecten 729. der Vögel 288. der Weichthiere 927.
Bewegungsorgane der Säugethiere 134.
Bewegungsſyſtem 56.
Bezoarantilope 254. 255.
Biber 211. 220.
Bibergeil 221.
Bienen 822. 833.
Bienenameiſe 829.

Bienenfeind 792.
Bienenfreſſer 440. 441.
Bienenſchwärmer 846.
Biſurca 244.
Bildungsabweichungen 28.
Bildungstrieb 27.
Bimana 152.
Binſenrohrſänger 398.
Bipes 582. 594.
Birkenzeiſig 417.
Birkheher 376.
Birkhuhn 468.
Birnbaum=Blätter=Rüſſelkäfer 800.
Birne 957.
Birnſchnecken 956.
Bieſambock 802.
Biſamente 539.
Biſamkatze 131. 191.
Biſamochſe 264.
Biſamratte 178. 217. 218.
Biſamthier 245. 248.
Biſchofsmütze 953.
Biſon 263.
Biſulca 150. 243.
Bitterling 679.
Bläſſengans 535
Bläßente 513.
Bläßhuhn 513.
Blätterfüße 895.
Blätterkorallen 1002. 1009.
Blätterqualle 998.
Blaps 797.
Blaſenfliege 861. 864.
Blaſenfuß 814.
Blaſenkiemen 893.
Blaſenkorallen 1011.
Blaſenquallen 997.
Blaſenſchnecken 943.
Blaſenſchwanz 919.
Blaſenwürmer 914. 918.
Blatt, wandelndes 808.
Blatta 808.
Blattfüße 895.
Blattläuſe 811. 841.
Blattlausfreßer 783. 805.
Blattnaſe 171. 173.
Blattkäfer 782. 803.
Blattweſpe 822.
Blaubock 255.
Blaufalke 361.
Blaufelchen 687.
Blaugründel 672.
Blaugürtel 391.
Blaukehlchen 400.
Blaumeiſe 408.
Blaurake 376.
Blauſpecht 434.
Blechkäfer 785.
Bleich 680.
Blennius 656. 671.
Blindbreme 862.
Blinddarm 37.
Blindmaus 211. 220.
Blindmuräne 696.
Blindſchlangen 596. 604.
Blindwühle 612. 614.
Blindſchleichen 596. 604.
Blinzhaut 286.
Blödaugen 604.
Blumenbienen 833.
Blumenkäfer 796.
Blumenkiemenſchnecken 944.
Blumenſauger433.436.
Blumenſchnaken 860.
Blumenthierchen 1028.
Blüthenkäfer 793.
Blüthenwikler 851.
Blutbläschen 46.
Blutegel 906.
Blutfink 418.
Blutgas 46.
Bluthänfling 416.
Blutigel 906.
Bluthroth 46.
Blutkörner 46.
Blutkorall 1008.
Blutkuchen 46.
Blutkügelchen 46.
Blutſchwalbe 446.
Blutumlauf der Weichthiere 926.
Boa 605.
Bobac 214.
Bock, bunter 255.
Bockkäfer 782. 801.
Bogenfliege 864.
Bogenkrabben 886.
Bogenſchnabel 433.
Bohnen=Blattlaus 815.
Bohrkäfer 791.
Bohrkäferartige 781. 790.
Bohrmuſcheln974.976.
Bohrweſpe 825.
Bohrwürmer 974.
Boiderock 660.
Bojobi 606.
Bombardirkäfer 784.
Bombardiſt 784.
Bombiliarii 861.
Bombus 836.
Bombyces 848.
Bombycilla 371. 377.
Bootwanze 813.
Borkenkäfer 801.
Borkenthier 270. 271.
Borlasia 905.
Borlaſie 905.
Borſtenhaare 137.
Borſtenigel 176. 177.
Borſtenſchwänze 895.
Borſtenthierchen 1034.
Borſtenwürmer 904. 909.
Bos 246. 261.
Bostrichus 801.

Botanik 12.
Bothrio cephalus 918.
Brachinus 784.
Brachionus 1029.
Brachiopoda 975.
Brachläufer 489.
Brachpieper 396.
Brachſen 665. 680.
Brachvogel 484. 490. 500.
Brachyptera 781. 787.
Brachypteri 518. 544.
Brachyurus 158. 166.
Brachyura 886.
Bradypus 226. 228.
Brama 654. 666.
Branchiopoda 779. 894.
Branchipus 895.
Brandente 537.
Brandeule 369.
Brandfliege 866.
Brandfuchs 196.
Brandkauz 366.
Brandkäfer 789.
Brandmaus 217.
Braſſen 680.
Braunkehlchen 397.
Braut 852.
Brautente 539.
Breitflügler 843.
Breithorn 250.
Breitjungfer 817.
Breitling 688.
Breitmaul 278.
Breitſcheere 890.
Breitſchnabel 384.
Bremen 862.
Brettſpiel 843.
Brillengrasmücke 401.
Brillenkaiman 586.
Brillennaſe 173.
Brillenſalamander 621.
Brillenſchlange 610.
Bronchien 41.
Broscus 785.
Brosme 691.
Bruchus 800.
Bruchſchlange 604.
Bruchwaſſerläufer 495.
Brüllaffe 157. 164.
Brunnenſalamander 622.
Brunſt 147.
Bruſtbein 128 129.
Bruſtbeinkamm 281.
Bruſtfloſſer 652.
Bruſtkaſten 42.
Brüten der Vögel 330.
Buccina 953.
Buccinum 953.
Bucco 422. 427.
Buceros 369. 372.
Buchdrucker 801.
Buchen=Blattlaus 815.
Buchfink 415.
Buchs=Afterblattlaus 814.
Buchſtabenkegelſchnecke 951.
Buchtenthierchen 1032.
Buckelochſe 262.
Bücherlaus 820.
Bücher=Scorpion 881.
Büffel 263.
Bürgermeiſtermeve 528.
Bürſtenthierchen 1028.
Bürſtenvogel 436.
Bürſtenzunge 433. 436.
Büſchelfüße 896.
Büſchelkiemer 651. 697.
Büſchelpolypen 1002. 1016.
Büſchelſchwanz 872.
Bufo 613. 618.
Buchu 367.
Bulimus 940.
Bulle 261.
Buntkäfer 805.
Buntſpecht 431.
Buphaga 371.
Buprestides 781.
Buprestis 788.
Bursaria 1031.
Buſchaffe 163.
Buſchfaſan 458.
Buſchhornfliegen 857. 863.
Buſchkoralle 1011.
Buſchrohrſänger 398.
Buſchwurm 909.
Buſenthierchen 1032.
Buſſarde 362.
Buteones 362.
Butskopf 273.
Butterfiſch 672.
Butterkrebſe 885.
Buttervogel 844.
Byſſus 966.

C.

Cabeljau 690.
Calamoditae 398.
Calidris 483. 492.
Callianira 996.
Callichroma 802.
Callionymus 656. 672
Callirhoë 995.
Callithria 158. 166.
Callonys 211. 226.
Calosoma 785.
Camelopardalis 245. 252.
Camelus 244. 246.
Campanularia 1011.
Campestres 473. 479.
Canina 181.
Canis 181. 192.
Caranx 655. 668.
Cardiacea 971.

Cardita 970.
Cardium 971.
Carettſchildkröte 576.
Caridae 890.
Carpopterygii 657. 673.
Carychium 941.
Caryophyllia 1014.
Caparro 165.
Capra 245. 256.
Caprimulgus 443. 448.
Capromys 210. 215.
Capuloidea 958.
Carabus 786.
Carbo 518. 543.
Cardinal=Kernbeißer 414.
Cardinal=Tangaras 412.
Carnivora 170. 179.
Caſuar. 472. 476.
Casuarius 472. 476.
Caſchelot 270. 274.
Caſchemirziege 257.
Casmarhynchos 383.
Cassida 803.
Cassidaria 954.
Cassis 954.
Castor 211. 220.
Cataphracti 653. 661.
Catarrhactes 548. 856.
Cathartes 350. 353.
Caria 211. 225.
Cablepyris 383.
Cebrio 789.
Cebrionides 789.
Cebus 158. 165.
Cellepora 1009.
Cellularia 1012.
Cellularien 1012.
Centeles 176. 177.
Centriscus 657. 676.
Centronotus 655. 668.
Centropomus 658.
Centropus 421.
Cephalopoda 932. 933.
Cephalopoden 932. 933.
Cephus 519. 546.
Cepola 655. 670
Ceratophrys 613. 617.
Cercoleptes 180. 185.
Cercopis 813.
Cercopithecus 157. 162.
Cereopsis 818.
Cerinthia 957.
Certhia 433. 435.
Certhiadeae 433.
Cervus 245. 249.
Cestoidea 914. 917.
Cestum 997.
Cetacea 151. 269.
Cetaceen 151.
Cetonia 796.
C=Falter 843.
Chaetodon 654. 666.
Chaetomonas 1034.
Chaetonotus 1028.
Chagrin 243.
Chalciden 582. 594.
Chalcides 582. 594.
Chalcis 825.
Chamacea 971.
Chamaeleon 581. 592.
Chamäleons 581. 592.
Charadrius 482. 489.
Charicinus 687.
Chartonweſpe 833.
Cheiromys 209. 213.
Cheiroptera 169, 170.
Chela 681.
Chelidones 348. 442.
Chelifer 881.
Chelonia 571. 575.
Chelonii 569
Chelys 571. 576.
Chersobatae 656. 670
Cheurue 475.
Chimaera 703.
Chinche 189.
Chinchilla 211. 226.
Chionis 459.
Chirogallus 159. 168.
Chirotes 582. 594.
Chiton 961.
Chlamyphorus 227. 230.
Choleva 793.
Chondropterygii 651. 702.
Chorion 52.
Chromis 657. 675.
Chromis 657. 675.
Chrysaora 994.
Chrysis 825.
Chrysochloris 176. 178.
Chrysomela 803.
Chrysomelinae 176. 803.
Churi 475.
Chylus 37.
Chylusblaſe. 52.
Chymus 37.
Cicada 813.
Cicade 814.
Cicadariae 813.
Cicindela 783.
Ciconia 485. 502.
Cimex 872.
Ciclosoma 381.
Cinclus 382. 388.
Cingulata 227.
Circi 363.
Ciropoda 962. 976.
Ciſtenrohrſänger 399.
Citigradae 877.
Cladocera 896.
Classis 13.
Clausilia 941.
Clavicornes 781. 791.
Claviger 806.

Clavinia 784.
Clavipalpes 782. 804.
Clerus 791.
Climacteris 434.
Clio nördliche 935.
Clioidea 933. 935.
Clioiden 933. 935.
Clupea 678. 687.
Clupeacei 678. 687.
Cobitis 676. 681.
Coccinella 805.
Coccinellides 783 805
Coccothrausdes 406. 414.
Coccus 815.
Coccyzus 421.
Coecilia 612. 614.
Cöendu 223.
Coelogenys 211. 225.
Coenuzus 919.
Coezeba 433. 436.
Colaris 371.
Coleoptera 777. 780.
Colius 406. 420.
Colletes 834.
Colpoda 1032.
Coluber 597.
Columbae 348. 450.
Columbaria 450.
Columna vertebrarum 124.
Coluricincla 382.
Colymbus 519. 544.
Comatula 987.
Commandant 379.
Compaßmuſchel 967.
Condylura 176. 179.
Conger 695.
Conoidea 951.
Conopsariae 863.
Conovulus 944.
Conus 951.
Copris 794.
Coraccas 371. 376.
Coracina 383.
Coraja 389.
Corallia 1001. 1007.
Corallium 1008.
Corbula 972.
Corithaix 421. 423.
Corrium 62.
Cornularia 1011.
Corregonus 686.
Corvus 370.
Corydon 394.
Corydonyx 421.
Coryne 1019.
Coryphaena 655. 669.
Cottus 654. 662.
Coturnices 458. 467.
Crabronites 831.
Crasatella 970.
Crax 457. 465.
Crepuscularia 841. 845.
Crex 487. 509.
Cricetus 210. 218.
CriocerisGeoffr. 803.
Crocodilini 579. 582.
Crotalus 598. 608.
Crothophaga 422.
Cruon 46.
Crustacea 771. 884.
Cryptomenas 1034.
Cryptonix 459.
Cryptopoda 888.
Crypturus 458. 470.
Cua 421.
Cuati 184.
Cucujus 801.
Cucullanus 915.
Cuculus 421. 423.
Cüraßthier 227. 230.
Cuguar 201.
Cuiy 223.
Culex 858.
Curculio 800.
Currucae 400.
Cursor 473. 480.
Cursoriformae 482. 489.
Cursorii 348. 471.
Cutis 61.
Cyanea 994.
Cychrus 785.
Cyclas 971.
Cyclidium 1033.
Cyclobranchiata 960.
Cyclogena 1029.
Cyclope, vierhörniger 896.
Cyclopidae 896.
Cyclopterus 690. 693. 694.
Cyclostoma 941.
Cyclostomata 709. 651.
Cygnus 517. 533.
Cymbelquallen 995.
Cynips 824.
Cynocephalus 157. 163.
Cypraeae 951.
Cyprinoidei 676. 678.
Cyprinus 676. 678.
Cypris, gezierte 896.
Cypselus 442. 443.
Cystibranchiata 893.
Cystica 914. 913.
Cysticercus 919.

D.

Dacelo 440. 441.
Dämmerungsfalter 841. 845.
Dachkiemer 957. 945.
Dachs 180. 185.
Dactylethra 613. 617.
Dactylopterus 653. 662.
Damenbrett 843.
Damenſpiel 843.

Damhirſch 249.
Damhirſchkoralle 1015.
Dammkäfer 786.
Danai 844.
Danaiden 844.
Darmröhre 908.
Darmröhren 974.
Darmſinn 52.
Darre 301.
Dasyornis 381.
Dusyproota 211. 225.
Dasypus 227. 230.
Dasyurus 204. 206.
Dattelmuſchel 970.
Decapoda 779. 884. 888.
Deckfedern 282.
Deckfiſch 655. 669.
Degeneration 28.
Delphin 270. 272.
Delphinus 270. 272.
Delphinſchnecke 948.
Dendrocalaptes 433.
Dermestes 793.
Diademthierchen 1029.
Diamantkäfer 800.
Diaperis 798.
Dicaeum 433.
Dicholophus 473. 477
Dickbauch, olivenfarbiger 165.
Dickbauchaffe 157. 165.
Dickdarm 37.
Dickfuß 482. 489.
Dickhäuter 150. 233.
Dickköpfe 845.
Dickkopf 384.
Dickmuſcheln 970.
Dickſchnabel 407.
Dickſchnabelhuhn 459.
Dickſchnäbel = Tangaras 412.
Dicotyles 234. 239.
Didelphis 203. 205.
Didus ineptus 477.
Dieb 791.
Diebshand 1012.
Digitigrada 180.
Diglena 1029.
Dintenfiſche 933. 934.
Diodon 698. 699.
Diogeneskrebs 889.
Diomedea 517. 531.
Diphyes 999.
Diphyidae 999.
Diplozoon paradoxum 917.
Diptera 778. 856.
Dipus 210. 219.
Discoboli 690. 693.
Diſtelbrandfliege 866.
Diſtelfalter 843.
Diſtelfink 417.
Diſtelrüſſelkäfer 800.
Diſtelzeiſig 417.
Distoma 917.
Döbel 680.
Dohle 374.
Dolchwespen 930.
Dolichopodes 862.
Dolium 953.
Dompfaffe 418.
Donax 971.
Donnerkröte 662.
Doppelfüße 779. 891.
Doppelläufer 596. 604.
Doppelhalsthierchen. 1032.
Doppelloch 917.
Doppelpfauenauge 842.
Doppelquallen 999.
Doppelſchnepfe 500.
Doppelthier, ſeltſames 917.
Doris 944.
Doris 944.
Dorndreher 390.
Dornelſter 390.
Dornfiſch 663.
Dornfortſatz 128.
Dorngrasmücke 400.
Dornhai 707.
Dornkoralle 1014.
Dornroche 708.
Dornſchweif 589.
Dornſchwein 663.
Dorſch 691.
Doſenſchildkröten 574.
Dotterſack 52.
Drachen 580. 589.
Drachenfiſch 698.
Drachenkopf 654. 663.
Draco 580. 589.
Dragame 587.
Drathwurm 904.
Drehflügler 778. 855.
Drehkäfer 787.
Drehwespen 831.
Drehwurm 919.
Dreieck, ſtachelloſes 701.
Dreieckkrabben 888.
Dreieckmuſcheln 971.
Drepanis 433.
Dromedar 247.
Dromicejus 472. 477.
Drongo 383.
Dronte 472. 477.
Droſſel 382. 386.
Droſſelartige 381. 386.
Droſſeldohle 370. 375.
Droſſelrohrſänger 398.
Droſſeluferläufer 494.
Droßling 382.
Dſchiggetai 242.
Dudu 472. 477.
Dügong 271.
Dünndarm 37.
Dünnfiſch 681.
Düſterkäfer 782. 798.
Dujunz 271.
Duk 162.
Dukatenvogel 845.
Dulus 381.
Dunen 299.

Dungkäfer 794.
Dungkäferartige 782. 794.
Dungſchnake, ſchwarze 860.
Durchſchnittkäfer 805.
Durukuli 166.
Dynamiſch 2.
Dytiscus 786.

E.

Eber 237.
Ebenholzſchnecke 958.
Echeneis 690. 694.
Echidna 228. 232.
Echimys 210. 215.
Echinella 1033.
Echinidae 980. 983.
Echiniten 113.
Echinococcus 919.
Echinodermata 980.
Echinorhynchus 916.
Eckflügler 842.
Eckzähne 132.
Edelfalken 359.
Edelfink 415.
Edelhirſch 250.
Edelkrebſe 890.
Edelmarder 187.
Edelwild 251.
Edentata 150. 226.
Edolius 383.
Egelſchnecke 917.
Egelſchnecken 938.
Egelthierchen 1032.
Egelwurm 917.
Ei 952.
Eichelheher 375.
Eichelkrähe 375.
Eichelmuſcheln 970.
Eichelrabe 375.
Eichelblatt 849.
Eichen-Blattlaus 815.
Eichenblattwespe 825.
Eichenſchwärmer 847.
Eichenwinkler 853.
Eichhörnchen 209. 212.
Eichhorn, fliegendes 209. 213.
Eichhornaffe 166.
Eidechſen 569. 577.
Eidechſen, Skinkartige 581. 593.
Eidechſenfiſch 673.
Eiderente 535. 517.
Eidergans 535.
Eidervogel 535.
Eier der Vögel 326.
Eierleiter 50.
Eierſtöcke 50.
Einaugen 896.
Einbildungskraft der Thiere 99. 160.
Eingeweidewürmer 897.
Einhorn 117.
Einhornfiſch 273.
Einhufer 235.
Einſiedler-Phronime 892
Eintagsfliege 818.
Eisbär 183.
Eiſchale 52.
Eiſchnecken 952.
Eisente 540.
Eishaſe 224.
Eislarventaucher 547.
Eisſeeſtern 986.
Eisſturmvogel 530.
Eistaucher 545.
Eisvögel 348. 440.
Eisvogel 440. 441.
Eiweißſtoff 34.
Elaps 598. 609.
Elater 788.
Elaterides 781.
Elektricität des thieriſchen Körpers. 94.
Elektoralraſſe 260.
Elenn 249.
Elenngeweih 1015.
Elephant 233. 235.
Elephas 233. 235.
Elephantenfuß. 982.
Elephantenkrebs 889.
Elephantenohr 1014.
Eleutherobranchi 651. 702.
Elfenbeinmeve 528.
Ellenbogenbein 129.
Ellenthierchen 1033.
Ellritze 681.
Elſter 370. 374.
Elſterſpecht 431.
Emarginula 960.
Emberiza 405. 411.
Emberizoides 407.
Embryo 51. — Der Säugethiere 147.
Emgalo 239.
Emmerling 411.
Empis 861.
Emu 472. 477.
Emys 571. 574.
Enantistreta 1031.
Enchelys 1031.
Enchlanis 1029.
Encriniten 988.
Encrinus 988.
Endomychus 806.
Engerlinge 760.
Engraulis 678. 689.
Enicurus 385.
Ente 518. 536.
Enten mit belappter Hinterzeh 539.
Enten mit platter Hinterzeh 537.
Entenmuſcheln 977.
Enten-Teichmuſchel 970.
Entenzungenmuſchel 975.
Enterodela 1027.
Enthomolithen 113.
Entozoa 910.
Eolidia 945.
Eolidie 945.

Epeira, graue 877.
Ephemera 818.
Ephemere 818.
Ephyra 994.
Epidermis 62.
Epigenesis 37.
Epiglottis 41.
Epimachus 433.
Epistylis 1030.
Equites 843.
Equus 235. 240.
Equus bisulius Molina 116.
Erbſeneule 852.
Erbſenkäfer 800.
Erbsmuſcheln 972.
Erdeichelſchwärmer 846.
Erdeichhörnchen 210. 213. 215.
Erdeichhorn 213.
Erdferkel 231.
Erdfloh 804,
Erdflohkäfer 804.
Erdgeier 354.
Erdhummel 836.
Erdkäfer 795.
Erdkrabben 887.
Erdkrebs 809.
Erdmaus 219.
Erdmilben 882
Erdmolche 614. 621.
Erdratte 219.
Erdſänger 384. 399.
Erdſchnaken 859.
Erdſittiche 429.
Erdſpinnen 875.
Erdſtaubkäfer 797.
Erdtaube 456.
Erdvielfuß 872.
Erdwanzen 811.
Erd=Waran 587.
Erdwolf 219.
Erdwühler 784.
Erdzieſelchen 215.
Eremitenkrebſe 889.
Erinaceus 175. 176.
Erlenzeiſig 417.
Erlfink 417.
Erotylus 805.
Ergyne, hirſchhornige 894.
Eſaubiene 835.
Escharae 1002. 1009.
Eſcheneule 852.
Eſel 243.
Esocini 677. 682.
Esox 677. 682.
Eſſigaalchen 1035.
Eſſigfliege 866.
Eucera Fabr. 836.
Eucharis 996.
Euclena 1034.
Eule 364.
Eulen 852.
Eumenes 832.
Eunice 909.
Eupodes 782. 803.
Eurypysa Helias 508.
Evolution der Kemie 27.
Exocoetus 677. 683.
Extremitäten 27.
Eyrylaimus 384.

F.

Facetten 726.
Fadenhorn 909.
Fadenſchwänze 1029.
Fadenwurm 915.
Fadenwurm, guineiſcher 915.
Fächerflügler 778. 855.
Färberechſen 580. 590.
Färſe 261.
Fahaka 700.
Falke 351. 356.
Falco 351. 356.
Falcones nobiles 359.
Faltennaſe 171. 174.
Faltenſchnecken 956.
Familia 13.
Familie 13. 14.
Fang der Fiſche 643.; der Säugeth. 144.; der Vögel 342.
Fangheuſchrecke 808.
Faſan 457. 462.
Faſanſchnecke 949.
Fasciolaria 956.
Faſern der Federn 300.
Faſerſtoff 34.
Faſerthierchen 1935.
Faulthier 226. 228.
Faulthier, bärenartiges 183.
Fauſthuhn 459.
Federbuſchpfau 460.
Federbuſchreiher 505.
Federfliege, ſummende 864.
Federling 869.
Federmotten 855.
Federſchnabel 371.
Fehwamme 213.
Feilenmuſcheln 967.
Feiſtkäfer 797.
Feldheimgrille 809.
Feldhuhn 457. 465.
Feldhühner, amerikaniſche 458. 467.
Feldhühner, eigentliche 458. 466.
Feldläufer 473. 479.
Feldlerche 410.
Feldmaus 217.
Feldſandkäfer 783.
Feldſperling 415.
Feldtaube 452.
Felis 162. 197.
Felſenfiſchartige 656. 670.
Felſenhahn 384.
Felſenhahn, orangenfarbner 392.
Felſenhuhn 466.
Felſenſchlange 610.

Felſenſchwalbe 447.
Felſenſegler 444.
Felſentaube 452.
Fenſterſcheibe, chineſiſche 967.
Fenſterſpinne 876.
Ferae 150. 168.
Ferae 150.
Ferkelkaninchen 225.
Fett 34.
Fettammer 411.
Fettfloſſer 654. 666.
Fettgänſe 549.
Fetttaucher 520. 549.
Fettvogel 443.
Fettvogel, caripiſcher 449.
Fettzünsler 851.
Feuchtigkeit, wäßrige 53.
Feuerfalter 845.
Feuerfliege 790.
Feuerkäfer 798.
Feuerkröte 619.
Feuerleib 964.
Feuerſchröter 796.
Feuerwurm 790.
Fial-Fraß 186.
Fibra sanguinis 34.
Fibrine 34.
Fichtenammer 412.
Fichtenblattwespe 833.
Fichtenkernbeißer 419.
Fichtenkreuzſchnabel 419.
Fichtenſchwärmer 847.
Fichtenſpinner 849.
Fichtenverderber 601.
Fierasfer 697.
Filaria 915.
Filzlaus 869.
Finger 131.
Fingerfiſch 653. 660.
Fingerkäfer 784.
Fingerſprache 71.
Fingerthiere 209. 213.
Fink 406. 413.
Finkenartige 405. 411.
Finkenhabicht 359.
Finkmeiſe 407.
Finnfiſch 277. 278.
Firſte 208.
Fiſchaar 358.
Fiſchadler 358.
Fiſchchen 870.
Fiſchbremſen 894.
Fiſchdarm 908.
Fiſche 126. 624.
Fiſcher-Sandwurm 909.
Fiſcherſcharbe 544.
Fiſch, fliegender 662.
Fiſchhabicht 358.
Fiſchläuſe 895.
Fiſchmolche 614. 622.
Fiſchohren 630.
Fiſchotter 181. 189.
Fiſchreiher 504.
Fiſchſäugethiere 151. 269.
Fiſch, ſchwarzer 684.
Fiſchzitzthiere 151.
Fissipedes 891.
Fissurella 960.
Fistularia 657. 675.
Fitislausvogel 399.
Flachsfink 416.
Flachshänfling 417.
Flamingo 486. 506.
Flaumen 299.
Fledermaus 956.
Fledermaus 171. 175.
Fledermaus-Caris 883.
Fledermausfliege 867.
Fleiſchfliege 866.
Fleiſchfreſſer 169.
Flinder 692.
Fliegen 865.
Fliegen, das 68.
Fliegenfänger 384. 393.
Fliegenfängerartige 384.
Fliegenklep 951.
Fliegenſchnapper 384.
Fliege, ſpaniſche 799.
Fliegenwedel der Venus 1008.
Flimmerthierchen 1031.
Flöhe 778. 867.
Flohkrebſe 779.
Florfliege 819.
Flosularia 1028.
Floſſenqualle
Floſſentaucher 520. 548.
Flüelerche 402.
Flüevogel 385. 402.
Flügelſchnecken 958.
Flugbeutler 204. 207.
Flug der Vögel 290.
Flugfähigkeit 290.
Flugfiſch 677.
Flughahn 653. 662.
Flughaut 169.
Flughuhn 458. 499.
Flunder 692.
Flußadler 358.
Flußbarſch 652. 657.
Flußgarneele 892.
Flußkiemenſchnecken 950.
Flußkrabbe 887.
Flußkrebs 890.
Fluß-Kreismuſchel 972.
Flußnapfſchnecke 946.
Flußnymphe 817.
Flußperlenmuſchel 970.
Flußpferd 233. 237.
Flußrohrſänger 398.
Flußſchildkröte 574.
Flußſchwein 211. 225.
Flußſchwimmſchnecke 949.
Fluß-Seeſchwalbe 526.
Flußuferläufer 494.
Flußwieſenſchnake 859.
Flustra 1009.
Föhreneule 853.
Fötus 52.
Fötus der Vögel 333.
Fotushölle 52.
Forchtkäfer 804.

Forellen 684.
Forficula 807.
Formica 829.
Forſtbiene 834.
Forſtkäfer 801. 782.
Forſtkäfer 802.
Fortpflanzung der Amphibien 564. Der Fiſche 644. Der Inſecten 754. Der Säugethiere 147. Der Vögel 320. Der Weichthiere 929.
Fortſatzinfuſorien 1032.
Foſſile Thiere 111.
Fossores 822. 829.
Fräulein von Numidien 508.
Frankoline 458. 466.
Francolini 458. 466.
Franzengecko 591.
Franzenquallen 995.
Fregatte 516. 524.
Freikiemer 651. 702.
Frettchen 186.
Frieſen 860.
Fringilla 406. 413.
Fringillae nobiles 406. 415.
Fringillae pusillae 406. 418.
Fringillidae 405. 411.
Friſchlinge 238.
Fritfliege 866.
Fröſche 613. 615.
Froſchkrabbe, gezähnte 888.
Froſchſchnecken 955.
Fruchtſchoote 973.
Froſtſpanne 851.
Froſchteufel 657. 673 674.
Fruchtbehälter 50.
Frühlingsfliege 820.
Fuchs 195.
Fuchsaffe 158. 167.
Fuchs, großer 842. kleiner 842.
Fuchshai 706.
Fuchstaſchenthier 207.
Fühlkäfer 783. 806.
Fünffeder 855.
Fulgora 813.
Fulica 512.
Fulmar 530.
Fungia 1013.
Fungicolae 783. 805.
Fuß 129.
Fußthier 159. 168.
Fusus 956.

G.

Gabelfiſch 662.
Gabelknochen 281.
Gabelſchwanzhahn 461.
Gabelweihe 362.
Gadoidei 689. 690.
Gadus 689. 690.
Galago 158. 168.
Galbula 423.
Galeerenqualle 998.
Galeopithek 170. 172.
Galiopithecus 170. 172.
Galeruca 804.
Galgenvogel 373.
Galleichenwespe 825.
Gallerte 34.
Gallinae 348. 456.
Gallino-Columbae 450
Gallinsecta 811. 815.
Gallinula 487. 510.
Gallopp 68.
Gallus 457. 461.
Gallwespe 824.
Gamasus 882.
Gamaſus 882.
Gamba 206.
Gambett 495.
Gamma 853.
Gangbeine 290.
Ganglien 59.
Ganglienſyſtem 59.
Gänſeſäger 541.
Gans 517. 534.
Garials 586.
Garneelen 890.
Gartenammer 411.
Gartenelſter 374.
Gartenfink 415.
Gartengrasmücke 401.
Gartenlaubvogel 399.
Gartenlaufkäfer 786.
Garten-Röthling 401.
Gartenſalamander 622.
Gartenſchnake 860.
Gartenſchnecke 938. 939.
Gartenſchnirkelſchnecke 939.
Gasteropoda 932. 936.
Gaſteropoden 932. 936.
Gasterosteus 654. 663.
Gastrimarchus 157. 165.
Gastrochaena 974.
Gaſtrochänen 974.
Gattung 13. 14.
Gaumenbeine 128.
Gaumenſegel 71.
Gayal 264.
Gayler 415.
Gazelle 253. 255.
Geberdenſprache 71.
Gebirgsbachſtelze 395.
Gebirgs-Vielfraßſchnecke 940.
Gebrauch der Thiere 91.
Gecarcinnus 887.
Geckonen 581. 591.
Gedächtniß der Thiere 99.

Gefäße blindgeendigte 45. lymphatiſche 37.
Gefäßſtämme 59.
Gefäßſyſtem 46.
Gefäßſyſtem der Amphibien 555. der Fiſche 632. der Inſecten 724. der Säugethiere 133. der Vögel 285.
Gehen, das, 68.
Gehirn 58.
Gehling 411.
Geier 347. 352.
Geieradler 351. 355.
Geierkönig 355.
Geiſtchen 855.
Gekröſe 39.
Gelatina 34.
Gelenkfortſätze 128.
Gemsbock 254.
Gemſe 255.
General 951.
Generatio aequivoca 21.
— cosmica 21.
— digena 25.
— fissipara longitudinalis 23.
— fissipara promiscua 23.
— fissipara transversa 23.
— heterogena 21.
— homogena 22.
— monogena 22.
— monogena fissipara 23.
— monogenea productiva 23.
— origena 21.
— primaria 22.
— primigena 21.
— primitiva 21.
— productiva simplex s. similaris 24.
Generatio secundaria 22.
— sexualis 25.
— spontanea 21.
— surcularis 24.
Genetta 181. 191.
Genette 191.
Genus 13.
Gemüswanze 812.
Geocorisiae 811.
Geometrae 850.
Geotrupes 795.
Geradflügler 777. 806.
Gerber 802.
Germina granulosa 24.
Gerris 812.
Gerſtenſchnake 859.
Geſang der Vögel 305.
Geſchlechtlichkeit, individuelle 26.
Geſchlechtsorgane der Amphibien 555. der Fiſche 632. der Inſekten 725. der Säugethiere 133. der Vögel 286.
Geſchlechtsſyſtem 49.
Geſelligkeitstrieb 105.
Geſichtsknochen 128.
Geſpenſt 808.
Geſpenſtheuſchrecke 808.
Getreideaalchen 1035.
Getreidekäfer 801.
Getreidemotte 854.
Getrille 349. 352.
Gewölle 349. 352.
Gewürztaube 455.
Gepard 201.
Giarol 479.
Gibbon, ſchwarzer, brauner, grauer 161.
Gienmuſcheln 971.
Gießkannen 975.
Giftkrabbe 888.
Giftnattern 598. 609.
Gimpel 418.
Gimpelfinken 406. 418.
Gimpel-Tangara's 412.
Giraffe 245. 252.
Girlitz 416.
Givo 166.
Glanzamſel 372. 380.
Glanzkäfer 790. 792. 805.
Glanzvogel 381.
Glareola 473. 479.
Glasflügler 846.
Glaskörper 53.
Glasſchlangen 596. 604.
Glasſchnecken 940.
Glas-Terebratel 976.
Glaucopis 370.
Glaucus 945.
Glattbutt 693.
Glattflügler 844.
Glattroche 709.
Gleichflügler 811. 813.
Gleichfüßer 779. 893.
Gliederthiere 712.
Glied, männliches 50.
Gliedmaßen 124.
Gliedmaßen der Säugethiere 129.
Glockenblumenbiene 835
Glockenkoralle 1011.
Glockenquallen 995.
Glottis 70.
Glyoimeris 969.
Gobio 680.
Gobioidei 656. 671.
Gobius 656. 672.
Goldadler 357.
Goldammer 411.
Goldamſel 377.
Goldblech 853.
Goldbrachſen 665.
Golddroſſel 377.
Goldeule 367.

Goldfaſan 463.
Goldfink 415.
Goldfliege 825. 866.
Goldgrundel 673.
Goldhähnchen 786.
Goldhähnchen 385. 403.
Goldhammelchen 403.
Goldhahnkäfer 803.
Goldkäfer 796.
Goldkarpfen 655. 669. 679.
Goldlaufkäfer 786.
Goldmaulwurf 176. 178
Goldmotte, de Geerſche 854.
Goldmund 948.
Goldpunkt 788.
Goldregenpfeifer 490.
Goldſchleihe 680.
Goldſchmied 786.
Gold-Taſchenthier 207.
Goldwespe 825.
Goldwolf 195.
Goliathkäfer 796.
Goliathus 796.
Gonium 1034.
Gordius 904.
Gorgonia 1008.
Gorgonocephalus 987.
Gottesanbeterin 808.
Gouani 693.
Grabbiene 835.
Grabflieger 171. 174.
Grabkäfer 784.
Grabwespen 822. 829. 830.
Gracilia 180.
Gracula 370.
Gräthenfiſche 651.
Grallatores 348. 481.
Grallina 381.
Granivorae 347. 404.
Grannenfliege, gefleckte 862.
Graseule 852.
Grasfroſch 616.
Grashecht 682.
Grashüpfer 810.
Grashummel 836.
Graskäfer 790.
Graskäferartige 781. 790
Grasmotte 852.
Grasmücken 385. 400.
Grauammer 411.
Graugans 534.
Grauſpecht 431.
Grauwerk 212.
Greif 354.
Greſſe 680.
Greſſling 680.
Groppe 654. 662.
Großblatt 173.
Großechſe 563.
Großfußhuhn 458.
Grubenkopf 918.
Gründling 655. 668.
Gründlinge 680.
Grünfink 416.
Grünhänfling 416.
Grünling 416.
Grünſchenkel 495.
Grünſpecht 431.
Grundel 673.
Grundelartige 656. 671.
Grunzochſe 264.
Grus 486. 507.
Gryllotalpa 809.
Gryllotaloa 809.
Gryllus 810.
Guanacko 247.
Guberneta 383.
Gubernetes 383.
Guemul 116.
Guira-Punga 391.
Gürtelaſſel, graue 894.
Gürtelquallen 997.
Gürtelſchweif 589.
Gürtelthier 227. 230.
Güſter 680.
Gulo 180. 186.
Gummilack-Schildlaus 816.
Gnu 256.
Gnúyia 222.
Gymnetrus 655. 670.
Gymnica 1034.
Gymnodermata 904.
Gymnodonti 698. 699
Gymnotus 695. 696.
Gypaëtos 351. 355.
Gypogeranos 350. 355.
Gyrinus 787.

H.

Haarcylinder 63.
Haare 63. platte 64. 138.
— der Säugethiere 137
Haargefäße 47.
Haarinfuſorien 1033.
Haarquallen 994.
Haarſchaft 63.
Haarſchnepfe 499.
Haarſchwanz 670.
Haarſterne 987.
Haarträger 383.
Haarvogel 381.
Haarwurm 915.
Habichte 358.
Habichtseule 365.
Habichtsfliege, öländiſche 861.
Hähnchen-Fliegenfänger 394.
Haemertopus 483. 491.
Hämmerling 411.
Hänflinge 406. 415.
Häringsmeve 528.
Haft 818.
Haftfuß 869.
Haftkiefer 651. 698.
Hahn von Bankiva 461.
Hahnentritt 328.

Hahntaube 456.
Haidelerche 410.
Haifiſch 704. 705. 706.
Haifiſchartige 704. 705.
Haifiſche, eigentliche 706
Hainkäfer 782.
Hairochen 708.
Hakenfink 419.
Hakengimpel 419.
Hakenwürmer 914. 916.
Haladroma 519.
Halbaffen 156. 158. 167
Halbbockkäfer 782. 803.
Halbdeckkäfer 802.
Halbflügler 777. 810.
Halbpferd 242.
Halbſchlangen 595. 603
Halbſcorpion 879.
Halbweiche 363.
Halbwirbel 128.
Halicore 269. 271.
Halictus 834.
Haliotis 960.
Halmaturus 205. 207.
Halmkoralle 1011.
Halsbandfliegenfänger 393.
Halsbandregenpfeiffer, großer 489.
Halsbandſandhuhn 479.
Halsbandſteindreher 491
Halskiemer 696.
Halsnerven 59.
Halsthierchen 1031.
Hammer 54.
Hammerfiſch 704. 707.
Hammermuſcheln 968.
Hamſter 210. 218.
Hand 129.
Handflügler 169. 170.
Handwurzel 129.
Hanffink 416.
Hapale 156. 167.
Harder 656. 671.
Harderartige 656. 671.
Harfenſchnecken 953.
Harlekinente 540.
Harnapparat 45.
Harnblaſe 45.
Harnleiter 45.
Harnröhre 45.
Harpa 953.
Harpalus 785.
Hartflügler 777. 780.
Hartſchnabeltauben 450. 455.
Haſe 211. 223.
Haſelhuhn 469.
Haſeling 680.
Haſelmaus 214.
Haubenlerche 410.
Haubenmeiſe 408.
Haubentaucher 513.
Haufenvogel 379.
Hauptmann 951.
Hauptſchwein 238.
Hauſen 703.
Hauſenblaſe 703.
Hausgrille 809.
Hausheimgrille 809.
Haushuhn 462.
Hauskäfer 791.
Hauskatze 202.
Hausmarder 188.
Hausmaus 216.
Hausmutter 852.
Hausochſe 261.
Hausröthling 401.
Hausrothſchwänzchen 401.
Hausſchlange 607.
Hausſchwalbe 446.
Hausſperling 414.
Hausſpinne 876.
Haustaube 452.
Hausziege 257.
Haut 61.
Hautbildungen 63.
Hautflügler 778. 821. 822. 826.
Hauting 686.
Hautſinn 52.
Hautwurm 915.
Hechelthierchen 1032.
Hechelzahn 654. 666.
Hecht 677. 682.
Hechtartige 677. 682.
Hechtbarſch 653. 659.
Hechtkönig 683.
Heerſchnepfe 499.
Heerwurm 745.
Heftzeher 348. 432.
Heiligbutten 692.
Heiligenbein 128.
Heimchen 809.
Heimgrille 809.
Heiri 247.
Heckerbraunelle 402.
Hekuba 843.
Helamys 210. 220.
Helices 938.
Heliconii 843.
Heliconier 843.
Helix 939.
Helmhai 706.
Helmſchnecke 954.
Helmtaube 452.
Helopii 782. 798.
Hemdsknöpfchen 948.
Hemerobius 819.
Hemipodius 459.
Hemiptera 777. 810.
Herbſt-Leptus 883.
Hering 678. 687.
Hering, fliegender 683.
Heringsartige 678. 687.
Heringskönig 669.
Herkuleskäfer 795.
Hermaphroditismus 25.
Hermelin 187.
Herpestes 181. 191.
Herrgottsſchäfchen 805.
Herz 47.
Herzbeutel 47.
Herzkäfer 798.

Herzkammern 47.
Herzmuſchel 971.
Herznaſe 173.
Hesperiae 845.
Heterocerus 793.
Heteromeren 782. 797.
Heteropoda 937. 947
Heteroptera 811.
Heuch 685.
Heupferd 810.
Heuſchrecke 810.
Heuſchreckenkrebſe 889.
Himmelskühchen 805.
Himmelsziege 499.
Hinterhauptbein 128.
Hippidae 889.
Hippoboscidae 857. 866.
Hippoglossus 692.
Hippopotamus 233. 237.
Hirn 58.
Hirnknoten 60.
Hirnkoralle 1014.
Hirſch 245. 249.
Hirſchantilope 254.
Hirſcheber 238.
Hirſchkäfer 796.
Hirſchſchröter 796.
Hirundines diurnae 442.
— nocturnae 443.
Hirundo 443. 444.
Hispa 803.
Hister 792.
Hochflieger 683.
Hoden 49.
Hodenſack 49.
Höckerkoralle 1015.
Höckerſchnecken 942.
Höckerſchwan 533.
Höhlen, Morgagniſche 71
Höhlenbiene 834.
Hörner 59.
Hohlheringe 687.
Hohltaube 453.
Hokko 457. 465.
Hollunder-Blattlaus 815.
Hollunderſpanner 850.
Holothuriae 980.
Holothurien 980. 981.
Holzbiene 835.
Holzbock 883.
Holzbohrmuſcheln 974.
Holzfliege 863.
Holzfreſſer 782. 801.
Holzheher 375.
Holzkäfer 791.
Holzkrähe 430.
Holzlaus 820.
Holznager 781. 791.
Holzſchreier 375.
Holzſchröter 796.
Holzſperling 415.
Holzſpinne 881.
Holzſpinner, gemeiner 850.
Holztaube 453.
Holzwespe 823.
Homari 889.
Homo aethiopicus 155.
— albus 153.
— americanus 155.
— arabicus 154.
— australicus 154.
— cafer 155.
— colombicus 154.
— coloratus 153.
— hottentotus 155.
— hyperboreus 154.
— japeticus 154.
— indicus 154.
— intermedius 153.
— melaninus 155.
— neptunianus 154.
— niger 153.
— patagonus 155.
— sapiens 152.
Homo soythicus 154.
— sinicus 154.
— varius 153.
Homoptera 811.
Honigbär 183.
Honigbienen 834. 836.
Honigdachs 186.
Honigkukuk 421. 423.
Honigmotte 854.
Honigvogel 433. 436.
Hopfenſpinner 849.
Hordenvogel 379.
Hornaffe 165.
Hornfiſch 699. 701.
Hornfröſche 613. 617.
Horngewebe 35.
Hornhäuter 699. 701.
Hornhaut 53.
Hornhecht 677. 683.
Horniſſe 833.
Hornkäfer 795.
Hornkorall 1008.
Hornſcheibenſchnecke 943.
Hornvogel 369. 372.
Hornwespe 832.
Huch 685.
Huemel 116.
Hüftbein 128. 129.
Hügelbiene 834.
Hühnerhabicht 358.
Hühnerſchwanz 453.
Hühnerſtelzen 472. 477.
Hühnertaube 453.
Hühnertauben 450. 455.
Hüpfeipferd 810.
Hüpfer 210. 217. 892.
Hülſenmuſchel 973.
Hufe 131.
Hufeiſennaſe 171. 173.
Huhn 457. 461.
Hummeln 836.
Hummelſchwärmer 846.
Hummer 889. 890.
Humicolae 399.

Hund 181. 192. fliegender 170. 172.
Hundefliege 866.
Hundertfuß 872.
Hundsbandwurm 918.
Hundshai 705.
Hundshaifiſche 705.
Hundslaus 869.
Hundsmaul 171. 172.
Hundszecke 883.
Hurbel 513.
Hutaffe 163.
Hutquallen 993.
Hyaena 181. 196.
Hyäne 181. 196. 197.
Hydatide 919.
Hydatina 1029.
Hydrachna 883.
Hydrina 1002. 1017.
Hydrocanthari 781.
Hydrochoerus 211. 225.
Hydrocorisiae 811. 812.
Hydrometra 812.
Hydromis 210. 215.
Hydrophilus 787.
Hydropus 598. 611.
Hyla 613. 617.
Hylaeus 834.
Hylobates 156. 161.
Hylophilus 386.
Hymenoptera 778. 821.
Hypophlaeus 798.
Hypthimis 384.
Hypothymis 384.
Hypsibates 484. 496.
Hypsiprymnus 204. 207.
Hypudaeus 210. 218.
Hyrax 234. 239.
Hystrix 211. 222.

J.

Iachus 158. 167.
Jägerchen 691.
Jägereisvogel 440. 441.
Jagdfalke 360.
Jaguar 200.
Jakamar 423. 432.
Jakie 616.
Jakobsmuſchel. 967.
Ibis 485. 501.
Ibis 485. 501.
Ichneumon 191.
Ichneumon 823.
Ichthydium 1028.
Ichthyodea 614. 622.
Ictides 180. 184.
Jerboa 220.
Igel 175. 176.
Igelfiſch 698. 699. 700.
Igelthierchen 1033.
Iguana 580 590.
Iguanoidei 580. 588.
Iltis 180. 186.
Ilysia 597. 605.
Immen 778. 821.
Impennes 519. 548.
Inclusa 973.
Indicator 421. 423.
Indri 158. 167.
Inequitelae 876.
Inferobranchia 945.
Infuſionsthierchen 1020
— darmloſe 1027. 1032.
— darmführende 1027. 1030.
— darmführende bauchmündige 1032.
— darmführende einmündige 1030.
— darmführende gegenmündige 1031.
— darmführende wechſelmündige 1031.
Infuſorien haarloſe 1034.
Infusoria 1020.
Innocui 597. 605.
Inſect, vollkommenes 769.
Insecta 713. 715.
Insecta vera 777. 780
Inſecten 713. 715.
— eigentliche 777. 780.
krebsartige 779. 884.
ſpinnenartige 779. 872.
Inſektenfreſſer 169. 175. 374. 381.
Insectivora 169. 175.
Insectivorae 347. 381.
Inſtinct 101. 102.
Intelligenz 101.
Inuus 157. 163.
Involuta 951.
Jochbeine 128.
Jochkäfer
Johannisbeerſchwebfliege 864.
Johaninsbeerſpanner 850.
Johannisblut 816.
Johanniswürmchen 790.
Isis 1008.
Isopoda 779. 893.
Iſſerling 402.
Istiurus 580. 589.
Judenaffe 166.
Juida 418.
Iulus 872.
Junge der Vögel 334.
Jungfernkoralle 1014.
Jungfernkranich 508.
Jungfrau 951.
Juniuskäfer 796.
Jupiterfiſch.
Jurakalk 113.
Juwelenkäfer 800.

Ixodes 883.
Ixos 382.

K.

Kabril 255.
Kadixkorall 1014.
Käfer 777. 780.
— mit blättrigen Fühlhörnern 782. 794. mit keulenförmigen Fühlhörnern 781. 791. mit ſägeförmigen Fühlhörnern 781. 788.
Käferhummel 788.
Käfermuſchel 961.
Käferſchnecke 961.
Kämelgarn 257.
Kämelziege 257.
Känguruh 205. 207.
Känguruhratte 207.
Käſemilbe 883.
Kahau 162.
Kahlbäuche 651. 694.
Kaiſeradler 357.
Kaiſerfiſch 666.
Kakadus 429.
Kakerlaken 65.
Kalanderlerche 410.
Kalmar, gemeiner 934.
Kalzinirt 112.
Kameel 244. 246.
Kameelfliege 819. 862.
Kameeltiger 199.
Kamihi 473. 478.
Kamm 286.
Kammeidechſen 580. 588. 590.
Kammkäfer 799.
Kammkiemer 937. 947.
Kammqualle 998.
Kammſägefiſch 707.
Kammſcheeren 888.
Kammſchnecke 950.
Kampfhahn 483.
Kampfläufer 493.
Kanarienvogel 416.
Kaninchen 224.
Kantenlefzer 171. 173.
Kappengans 518.
Kappenrobbe 267.
Kappenwurm 915.
Kapſel 63.
Kapſelthierchen 1033.
Kapuzaffe 165.
Kapuziner 801.
Karakal 202.
Karauſche 679.
Karavalli 215.
Kardinalshut 953.
Karmingimpel 419.
Karpfen 676. 678.
Karpfenartige 676. 678.
Karpfenkönig 679.
Karpfenſchwänzchen 847
Karunkeltaube 456.
Kaviar 642.
Kaſtorſäcke 221.
Katotreta 1032.
Katze 182. 197. ſanfte 202. wilde 202.
Katzenbär 180. 184.
Kaulbarſch 653. 660.
Kaulkopf 662.
Kaulquappe 615. 662.
Kauz, gemeiner 367. nordiſcher 366.
Kegelbiene 835.
Kegelſchnabel 406. 420.
Kegelſchnabel-Quiriva 420.
Kegelſchnecken 951.
Kehldeckel 41.
Kehlfloſſer 651. 652. 689.
Kehlkopf 41.
Keilbein 128.
Keiler 238.
Keilhaken 500.
Keimkörner 24.
Keimzeugung 23.
Kelleraſſeln 894.
Kellerſchnirkelſchnecke 939.
Kellerwurm 894.
Keimgebärende 120.
Keporkak 278.
Kerbthiere 713.
Kermes 816.
Kernbeißer 406. 414.
Kerona 1032.
Keulenfliege 864.
Keulenpolypen 1019.
Keulenträger 806.
Kiebitz 490. 491.
Kiebitzregenpfeifer 490.
Kieferneule. 853
Kiefernkreuzſchnabel 419
Kiefernſpanner 850.
Kiel der Federn 300.
Kielfeder des Mittelmeers 1004.
Kielfüßer 937. 947.
Kiemen 52.
Kiemendeckel 630.
Kiemenfüße 779. 894. 895.
Kiemenhaut 630.
Kiemenmolche 614. 622.
Kiemenöffnungen 630.
Kinkhörner 953.
Kinkhornſchnecken 953.
Kirchenfalke 361.
Kirſchenfliege 866.
Kirſchenmotte 854.
Kirſchfalter 842.
Kirſchfink 414.
Kirſchkernbeißer 414.
Kitta 371.
Klaffmuſchel 973.
Klaffſchnabel 486.
Klammeraffe 157. 164.
Klammerfüße 290.
Klapperſchlangen 598. 608.

Klappmuſcheln 967.
Klappnaſe 171. 173.
kurzſchnauzige 608.
Klaſſe 13. 14.
Klaſſen der Thiere 118.
Klatſchtaube 453.
Klauen 131.
Kleiber 433. 434.
Kleideraffe 162.
Kleiderlaus 868.
Kleidervogel 437.
Kleinaugen 1035.
Kleinflügler 844.
Kleinſpecht 422. 431.
Kleiſteraalchen 1035.
Kletterfiſch 656. 670.
Kletterfüße 290.
Klettervögel mit unpaari=gen Zehen 348. 432.
Kliesche 692.
Klippdas 239.
Klippfiſch 654. 666.
Klippſchliefer 234. 239.
Klippſpringer 254.
Kloake 39.
Klubalk 547.
Klumpfiſch 700.
Knäckente 539.
Knieſcheibe 129.
Knochengerippe ſ. Skelet.
Knochengewebe 35.
Knochenmark 58.
Knollenquallen 994.
Knopfkoralle 1015.
Knoppergallwespe 825.
Knorpelgewebe 35.
Knorpelfiſche 651. 702.
Knorpelquallen 997.
Knotennabel 949.
Knurrhahn 662.
Koaïta 164.
Koala 205. 208.
Kochenille 815.
Köcherjungfern 817. 820
Köcherwürmer 904. 908.
Kofferfiſch 699. 701.
Köhler 691.
Kohleule 369. 852.
Kohlmeiſe 407.
Kohlmund 691.
Kohlvögelchen 397.
Kohlweißling 844.
Kolbenente 541.
Kolibri 434. 438. 439.
Kolibriartige 434.
Kolkrabe 373.
Komma 845.
Königseiderente 536.
Königskorall 1008.
Königskranich 508.
Königsparadiesvogel 378
Königstiger 199.
Königsweihe 362.
Königswittwe 418.
Kondor 354.
Kopf 124.
Kopf der Muskeln 57.
Kopfbruſtſtück 884.
Kopffüßler 932. 933.
Kopfkäfer 785.
Kopflaus 869.
Kopfloſe beſchalte 962. 965.
Kopfloſe, nackte 962.
Körnerfreſſende 347. 404
Körnerſchild 888.
Korallen 1001. 1004. 1007.
— löcherloſe 1002. 1015
Korallen=Giftnatter 610.
Korallen=Otter 610.
Korallina 1016.
Korallinen 1016.
Korbeln 972.
Korkpolypen 1002. 1012
Korkſchwamm, palmar=tiger 1012.
Kormoranſcharbe 543.
Kornähren=Goldhahnkä=fer 804.
Kornkäfer 796.
Kornweihe 363.
Kornwurm 854.
Kornwurmkäfer 800.
Kornzähne 132.
Korophin, langhörnige 895.
Kothfliege 866.
Kothhahn 437.
Kothkäfer 794.
Koth = Striemenfliege 864.
Krabben 779. 884. 886.
Krabben = Beutelratte 205.
Krabbenfreſſer 184. 505.
Krabbenkrebs, gemeiner 990.
Krabbenſchnecke 957.
Krabbentaucher 549. 546.
Krähe 373.
Krähenſcharbe 544.
Krätzmilbe 883.
Kragenente 540.
Kragentrappe 480.
Kraken 117.
Krallen 131.
Krallenfröſche 613. 617.
Krallenthierchen 1032.
Krametsvögel 386.
Kranich 350. 355. 486. 507.
Kranichgeier 355.
Krankheiten 28.
Kratzerwurm 916.
Krauteule 852.
Krautſchnake 859.
Krebſe 779. 884. 888.
Krebs, molukkiſcher 895.
Krebsſpinne 881.
Kreisaugen 1029.
Kreiſelſchnecken 948.
Kreiskiemer 937. 960.
Kreislauf 48.

Kreismundſchnecke 941.
Kreismuſcheln 971.
Kreisſpinner 877.
Kreutzente 542.
Kreuzfuchs 196.
Kreuzkröte 618.
Kreuzquallen 995.
Kreuzſchnabel 406. 418.
Kreuzſpinne 877.
Kreuzbein 128.
Kreuzbeinnerven 59.
Kreuzvogel 419.
Kriebelſchnake, gefleckte 860.
Kriechen, das, 68.
Kriechente 538.
Krieckente 538.
Kriegsſchiffvogel 532.
Kriegsvogel 377.
Kriks 428.
Kriſtalllinſe 53.
Kröten 613. 618.
Krokodile 579. 582. 586.
Kronentaube 455.
Kronenthierchen 1028.
Kropf 284.
Kropfgans 542.
Kropfkröte 620.
Kropfſtörche 503.
Kropftaube 452.
Krünitz 419.
Kruſtaceen 779. 884.
Kruſtenechſe 587.
Kruſtenkorallen 1009.
Kruſtenthiere 779. 884.
Kryſtallthierchen 1029.
Kuchenmuſcheln 967.
Kugelquadrat 1054.
Kugelthierchen 1034.
Kukuk 421. 423.
Kukuk, gemeiner 424.
Kukuksſpeichel 814.
Kürſchner 793.
Kugelaſſeln 894.
Kugelbarſch 660.
Kugelfliege, ſchwarze 836
Kugelkäfer 793.
Kuhantilope 254.
Kuhſtelze 395.
Kuhvogel 424.
Kunſtprodukt 3.
Kupferlachs 685.
Kupferglucke 849.
Kupferotter 610.
Kuruku 422. 426.
Kurzflügler 781. 787.
Kurzſchwänze 886.
Kurzſchwanz 381.
Kurzſchwanzaffe 158. 166.

L.

Laberdan 690.
Labrax 652. 658.
Labroidei 657. 674.
Labrus 657. 674.
Labyrinth 54.
Labyrinthſpinne 876.
Lacertini 579. 587.
Lachmeve 528.
Lachs 677. 684. 685.
Lachsartige 677. 684.
Lachsforelle 685.
Lachtaube 454.
Lacinularia 1028.
Lämmergeier 355.
Längenſpaltung 23.
Läufer 807. europäiſcher 481.
Läuſe 778. 868.
Lagomys 211. 224.
Lagotrix 157. 165.
Lagria 798.
Lama 245. 247.
Lamellicornes 782. 794.
Lamellirostres 517. 532.
Lamia 802.
Lamprete 710.
Lamprotornis 372. 380.
Lampyrides 781.
Lampyris 790.
Landjungfer 819.
Landkrabben 887.
Landkriecher 656. 670.
Landlibelle 819.
Land=Lungenſchnecken 938.
Landthiere 82.
Langarmaffe 156. 161.
Langfühler 782. 793.
Langhornbiene 836.
Landſchildkröte 571. 573.
Langſchwänze 428. 886. 888.
Langſchwanz 386. 689. 692.
Langſchwinger 515. 523.
Lanii 382. 389.
Lanius 382. 389.
Lanzettgrundel 673.
Lappenfüße 290 348. 511.
Lappentaube 456.
Lappenthierchen 1028.
Lappenvogel 370.
Larratae 881.
Larus 516. 527.
Larve 760.
Larvenſchwein 238.
Larventaucher 519. 546.
Larventödter 824.
Larynx 41.
Laſurmeiſe 408.
Laterne des Ariſtoteles 983.
Laternenträger 813.
Lates 652. 658.
Latſchtaube 453.
Laubfröſche 613. 617.
Laubkäfer 795.

Laubſänger 385. 399.
Lauf 282.
Lauffüße 290.
Laufhuhn 459.
Laufkäfer 786.
Laufkäferartige 781. 784
Laufſpinne, bewundernswerthe 878.
Laufvögel 348. 471.
Laurer 674.
Lausfliegen 857. 866.
Laushaft 820.
Laute der Inſecten 736.
Lazarusklappen 967.
Lebensdauer 71.
Lebenskraft der Thiere 71.
Leberegel 917.
Leberwurm 917.
Lebia 784.
Lebia 784.
Lederhaut 62.
Lederkäfer 786.
Lederſchildkröte 576.
Legwerkzeuge 757.
Leguane 580. 590.
Lehm-Grabwespe 831.
Leiblaus 868.
Leichenhuhn 367.
Leichenwürmer 865.
Leierchriſtel 802.
Leierſchwanz 382. 387.
Leinhänfling 417.
Leiotrichi 154.
Leiſtenkanal 49.
Leiter 680.
Leitfiſch 691.
Lemming 219.
Lemur 158. 167.
Lendenwirbel 128.
Leng 691.
Leopard 200.
Lepadella 1029.
Lepadogaster 690. 693.
Lepidoptera 778. 840
Lepidopus 655. 669.
Lepisma 570.
Leptocephalus 695. 696.
Lepus 211. 223.
Lerche 405. 409.
Lerchenartige 405. 409.
Lerchenfalke 361.
Lerchenſpornammer 410.
Lerchenſtrandhuhn 459.
Lernäen 895.
Lestris 516. 528.
Lethrus 794.
Leuchten der Weichthiere 928.
Leuchterthiere 990.
Leuchtkäfer 790.
Leuchtkäferartige 781. 789.
Leuciscus 680.
Leucophrys 1031.
Libellula 817.
Lichanotus 158. 167.
Licht des thieriſchen Körpers 94.
Lichtmotten 851.
Liebespfeil 930.
Ligamenta glottis 70
Ligula 918.
Ligurini 406. 415.
Liguſterſchwärmer 847.
Lilienfalter 844.
Lilienkäfer 803.
Limaces 938.
Limicola 484. 498.
Limnaeus 943.
Limosa 484. 499.
Lingula 975.
Linienheuſchrecke 810.
Linſenſteine 935.
Lippenbremſe 865.
Lippenthierchen 1031.
Lippfiſch 657. 674.
Lippfiſchartige 657. 674.
Lipurus 205. 208.
Lockſtimme 304.
Locusta 809.
Lodden 686.
Löcherkorallen 1002. 1013.
Löffelente 538.
Löffelreiher 486. 506.
Löwe 198. amerikaniſcher 201.
Löwenäffchen 167.
Löwenwurm 862.
Lootſe 668.
Lori 158. 168.
Longicornes 782. 801
Longipennes 515. 523
Lophius 657. 673.
Lophobranchii 651. 697.
Lophophorus 458.
Lophyropoda 896.
Loricaria 677. 684.
Loricati 579.
Loxia 406. 419.
Loxodes 1031.
Lub 691.
Lucanides 782.
Lucanus 796.
Lucernaria 990.
Luchs 201.
Luchsſpinnen 878.
Lucioperca 653. 659.
Luftathmung 41.
Luftröhre 41.
Luftröhrenkopf 41.
Luftthiere 82.
Lumbricus 905.
Lumme 519. 545.
Lump 694.
Lungen 42.
Lungenſchnecken 937.
Lungenſpinnen 779. 873
Lurche 569. 612.
Lutra 181. 189.
Lycus 789.
Lymexilon 791.

Lymphe 34.
Lyothium 869.
Lyranaſe 173.
Lytta 799.

M.

Macaco 157. 163.
Machetes 483. 493.
Machilen 870.
Macroura 886. 888.
Macrourus 689. 692.
Mactra 972.
Maden 762.
Madenfreſſer 422. 426.
Madenwurm 916.
Madrepora 1014.
Madreporae 1002. 1013.
Madreporen 1002. 1013
Maeandrina 1014.
Maenura 382. 389.
Mäuſebuſſard 362.
Magen 37.
Magendrüſe 37.
Magot 157. 163.
Maguari=Storch 503.
Magerri 247.
Mahlzähne 132.
Majecken 687.
Maikäfer 795.
Maiwurm 799.
Makako 157. 163.
Maki 158. 167.
— fliegender 172.
Makrele 655. 667.
Makrelenartige 655. 667
Malachius 790.
Malacopterygii 651. abdominales 651. 676. apodes 651. 694. subbrachii 689.
Malapterurus 677. 684.
Malcoſa 421.
Malermuſchel 970.
Maligni 608.
Malbeus 968.
Mallotus 686.
Malphighiſcher Schleim 61.
Malurus 386.
Malvenfalter 845.
Mammalia 127.
Mammuth, ohiotiſches 114.
Manakin 383. 392.
Manakinartige 383. 392
Mankinmerle 384.
Manati 269. 271.
Manatus 269. 271.
Mandelkrähe 376.
Mandrill 164.
Mangabey 162.
Mango 191.
Manguſte 181. 191.
Manus 228. 232.
Mannacicade 813.
Mantelmeve 528.
Mantelthierchen 1029.
Mantes 808.
Marabu 503.
Marabu=Storch 503.
Maränen 686.
Marder 180. 187.
Marienkäfer 805.
Marienwurm 805.
Marikina 167. goldſtirnige 167.
Markſubſtanz 58.
Mark, verlängertes 58.
Marmorechſen 580. 590
Marmorkegelſchnecke 951
Marmorkrabbe 887.
Marſupilia 150. 203.
Martes 180. 187.
Maſtdarm 37.
Matamata 576.
Materie ſ. Prieſtleyſche 1024.
Mauerasſel 894.
Mauer=Ballenbiene 834.
Mauerbiene 835.
Mauereidechſe 588.
Mauergecko 591.
Mauerläufer 433. 436.
Mauerſchwalben 442. 443.
Mauerſegler 544.
Mauerſpyr 444.
Mauerwespe 832.
Maulbeermonade 1034.
Mauleſel 243.
Maulfüßer 779. 891.
Maulthier 243.
Maulwurf 176. 179.
Maulwurfskäfer 793.
Maulwurfsgrille 809.
Maurerſpinne 875.
Maus 210. 216.
Mauſern 301.
Medinawurm 915.
Medusa cymbaloidea 995.
Meduſen 991.
Meduſenſterne 987.
Meeradler 709.
Meeräſche 466. 671.
Meerananas 1014.
Meerbrachſen 665.
Meerbraſſe 654. 664.
Meerbraſſenartige 654. 664.
Meercicaden 889.
Meerdattel 970.
Meereicheln 977.
Meereinhorn 273.
Meerengel 704. 707.
Meerelſter 491.
Meerforelle 685.
Meerfräulein 116.
Meergrundel 656. 672.
Meergurke 983.
Meerhecht, amerikaniſcher 658.

Meerheher 376.
Meerhirſch 672.
Meerjunker 674.
Meerkatze 157. 162.
Meerkorb, fingerförmiger 1012.
Meerläuſe 894.
Meermandel 947.
Meernadel 697.
Meernereide 909.
Meerneſſeln 991.
Meerotter 189.
Meerquappe 691.
Meerſchildkröte 571. 575
Meerſchlange, große 117.
Meerſchleiche 691.
Meerſchmetterling 672.
Meerſchnepfe 676.
Meerſpinne, gemeine 888
Meerſchwalbe 653. 661.
Meerſchwein 272.
Meerſchweinchen 211. 225.
Meerſchweinhai 707.
Meerſcolopender 909.
Meerſtrandläufer 493.
Meertanne 1012.
Meerteufel 674.
Meerweibchen 271.
Megachiles 835.
Megaderma 171. 173.
Megalotrocha 1028.
Megalurus 386.
Megapodius 458.
Mehlhauskäfer 791.
Mehlkäfer 797.
Mehlmeiſe 408.
Mehlſchwalbe 446.
Mehlthau 814.
Mehlwurm 797.
Mehlzünsler 851.
Meiſe 405. 407.
Meiſenartige 405. 407.
Meiſterſänger 401.
Melanie 950.
Melanopsis 950.
Melosomata 782. 797.
Melagris 457. 463.
Meles 180. 185.
Melicenta 1028.
Melicertum 995.
Meloë 799.
Melolontha Fabr. 795
Melonen-Holothurie 983.
Melonenquallen 996.
Melyrides 781.
Melyris 790.
Meminna 248.
Menopoma 614. 622.
Menſch 152.
Menſchenfreſſer 706.
Menſchenrace, farbige 153.
Menſchenracen 153.
Mephitis 181. 189.
Mergus 518. 541.
Merinoſchaf 260.
Meriones 210. 217.
Merlan 691.
Merle 405. 412.
Merlinfalke 361.
Merops 440.
Meſſerfiſch 657. 669. 676.
Meſſerſcheide 973.
Meſſingeule 853.
Metalliſirt 112.
Metellus 110.
Mevchen 452.
Meve 516. 527.
Meventaube 452.
Microcosmus 963.
Microglena 1035.
Micrommate, grüne 877.
Midas 158. 167.
Midas 158. 167.
Midasohr 960.
Miesmuſcheln 969.
Miko 167.
Milane 361. 362.
Milben 880. 881. 883.
Milchner 646.
Millepora 1015.
Milleporen 1015.
Miloi 361.
Mineralogie 12.
Minirameiſe 827. 829.
Minirſpinne 875.
Mino 370. heiliger 376.
Minos 846.
Miriki 164.
Mirikina 166.
Mißgeburten 29.
Miſteldroſſel 387.
Miſtkäfer 795.
Miſtraubkäfer 788.
Mittelente 538.
Moderfliege, piepende 864.
Moderkäfer 793.
Moderwespen 830.
Monas 1035.
Mönchsgrasmücke 401.
Mönchſeeſcheide 963.
Mönchsrobbe 267.
Mönchstaube 452.
Mohnbiene 835.
Mohntaube 452.
Mohrenhuhn 461.
Mohrenkrone 953.
Mohrenlerche 410.
Mokoko 167.
Molche 613. 620.
Mollusca 920.
Mollusken 920.
Molorchus 802.
Molossus 171. 172.
Monaden 1035.
Monadina 1035.
Mondfiſch 699. 700.
Mondſchnecke, marmorirte 948.
Mone 162.
Monitor 587.

Monodon 270. 273.
Monotremen 228.
Moorente 541.
Moorſchnepfe 499.
Moorſchnepfen 499.
Moosblaſenſchnecke 943.
Mooshummel 836.
Mooswindelſchnecke 940
Moraſthuhn 469.
Mordella 799.
Mordfliege, gelbe 860.
Morinella 491.
Mormon 519. 546.
Mormops 171. 174.
Mornellregenpfeifer 490.
Moſaik-Schildkröte 573.
Moschus 245. 248.
Moſchuskäfer 786.
Moſchusthier 248.
Motacilla 384. 394.
Motten 853.
Mucus 34.
Mücke, kolombatſche 860
Mücken 857.
Mückenſchwärmer 846.
Müller 795.
Müllerchen 400.
Mützenqualle 996.
Mützenſchnecken 958.
Muffelkäfer 800.
Muffelthierchen 1033.
Muflon 258. 259.
Mugil 656. 671.
Mugiloïdes 656. 671.
Mullus 653. 661.
Multungula 235.
Mumien-Ibis 501.
Mundhöhle 37.
Muraena 695. 696.
Muraenen, eigentliche 696.
Murex 955.
Murices 954.
Murmelthier 210. 214.
Mus 210. 216.
Muſchelkrebſe 896.
Muſcheln 932. 961.
auſternartige 966.
eigentliche 965. 962.
eingeſchloſſene 973.
untere 128.
Muſchel-Terebelle 909.
Muscicapa 384. 393.
Muscicapideae 384. 393.
Muscidae 865.
Muscipeta 384.
Muskatnuß 947.
Muskelfaſer 34.
Muskeln 56. 57.
Mustela 180. 187.
Musthier 249.
Mutilla 829.
Mutterkuchen 52.
Mutterſcheide 50.
Muttertrompete 50.
Mya 973.
Myae 973.
Mycetes 157. 164.
Mygale 176. 178.
Myliobatis 709.
Myriapoda 778. 871.
Myrmecophaga 228. 231.
Myrmelon 818.
Myrmicidae 822. 826.
Myophonus 381.
Myopotamus 211. 222.
Myothera 382. 388.
Myoxus 210. 213.
Mytilacea 969. 970.
Mytilus 970.
Myxine 710.

N.

Nabelblaſe 52.
Nabelſchnur 52.
Nabelſchwein 234. 239.
Nachſchöpfung 22.
Nachtaffe 158. 166.
Nachteulen 365. 366.
Nachtfalter 841. 848.
Nachtfalterſchnake 859.
Nachtflieger 171. 174.
Nachtigall 399.
Nachtigallaffe 166.
Nachtigallkönig 400.
Nachtrabe 505.
Nacht-Pfauenauge 848.
Nachtraubvögel 350. 364.
Nachtreiher 505.
Nachtſchatten 448.
Nachtſchwalbe 443. 448
Nachtſchwalben 443. 448.
Nakfiſch 660.
Naktkiemer 893.
Nacktkiemer 937. 944.
Nacktſchnecken 938.
Nacktwürmer 904.
Nacktzähne 698. 699.
Nadelſchnecken 957.
Nägel 63.
Nagethiere 150. 208.
Nahrung der Amphibien 562. d. Fiſche 638. d. Inſecten 731. d. Säugeth. 139. d. Vögel 307.
Naide 905.
Nais 905.
Nandu 472. 475.
Napfmuſchelfiſch 690. 693.
Napfſchnecke 946.
Napfſchnecken 961.
Narbe 328.
Narrenkappe 971.
Narwal 270. 273.
Naſe 55. 681.
Naſe d. Säugeth. 134.
Naſenbeine 128.

Naſenhai 706.
Naſenkäfer 798.
Naſenthier 180. 184.
Nashorn 239.
Nashornkäfer 795.
Nashornvogel 273.
Nasua 180. 184.
Natatores 886.
Natter 611.
Naturalia 3.
Naturell 100.
Naturgeſchichte 12.
Naturkraft 2.
Naturkunde 11.
Naturlehre 12.
Naturphiloſophie 12.
Naturproduct 3.
Naturwiſſenſchaft 11.
Naucoris 812.
Nautili 933. 935.
Navicula 1033.
Nebelkrähe 374.
Nebennieren 45.
Nebria 786.
Necrophorus 792.
Nectarinia 433. 436.
Negerameiſe 829.
Neger-Race 153.
Nelikurvi 413.
Neling 655. 670.
Nelkenkoralle 1014.
Nematoidea 914. 915.
Nepa 812.
Neptunsmanſchette 1010.
Nereides 904. 909.
Nereis 909.
Nerv, herumſchweifender 59. ſympathiſcher 59.
Nerven 59.
Nervenfaſer 34.
Nervenmaſſe 58.
Nervenſtrang 60.
Nervenſyſtem 58. plaſtiſches 59.
Nervenwurm 915.
Nerita Canrena 949.
Neritae 949.
Neſſelfalter 842.
Neſſelzünsler 852.
Neſt der Vögel 322.
Netzflügler 778. 816. mit ahlenförmigen Fühlhörnern 817.
Netzhaut 53.
Netzkorallen 1010.
Neunauge 710.
Neuntödter 390.
Neucoptera 778. 816.
Nica, eßbare 890.
Nickhaut 286.
Nieren 45.
Nierenfeder, amerikaniſche 1004.
Nilbarſch 652. 658.
Nileidechſe 587.
Nilkrokodil 586.
Nilſchildkröte 577.
Nimmerſatt 485. 501.
Nisus formativus 27.
Nitidula 792.
Nitzsch 869.
Noctilio 171. 173.
Nörz 187.
Nomada 835.
Nonne 541. 850.
Notacantha 857. 863.
Notenſchnecke 953.
Notonecta L. 813.
Notopoda 888.
Nucifraga 370. 376.
Nudibranchia 944.
Nullipora 1002. 1015.
Nulliporen 1002. 1015.
Numenius 484. 500.
Numida 457. 465.
Nummerfalter 822.
Nummuliten 935.
Nußheher 370. 376.
Nußkäfer 800.
Nußkrabbe 887.
Nußkrähe 376.
Nußrabe 376.
Nutzen der Amphibien 568. der Fiſche 641. der Inſecten 773. der Säugeth. 142. der Thiere 91. der Vögel 340.
Nycteris 171. 174.
Nyctipithecus 158. 166.
Nymphales 842.
Nymphenfalter 842.
Nymphum, dickbeiniges 881.

O.

Oberarmbein 129. 130.
Oberhaut 61. 62.
Oberkiefernbein 128.
Oberſchenkel 61. 62.
Oblate 947.
Obſtwinkler 853.
Ochſe 246. 261.
Ochſenbreme 862.
Ochſenbremſe 865.
Ochſenfroſch 616.
Ochſenhacker 371.
Ochſenherz 971.
Ochſenzecke 883.
Oceania 995.
Octolicnus 168.
Octopoda 933.
Oculina 1014.
Odacantha 784.
Odacanthe 784.
Odontophori 458. 467
Oedicnemus 482. 489.
Ölkäfer 799.
Oestri 864.
Ohnbart 652. 658.
Ohr 54.
Ohrengeier 353.
Ohrenkneiper 807.

Ohrenquallen 994.
Ohrenſteißfuß 514.
Ohrentaucher 514.
Ohreneulen 365. 367. 368.
Ohrenfledermaus 175.
Ohr-Horneule 368.
Ohrigel 177.
Ohrkäfer 807.
Ohrrobbe 265. 268.
Olivenbaſtkäfer 801.
Olme 614. 622.
Omalysus 790.
Omnivorae 347. 369.
Onchidium 942.
Ondatra 218.
Onitis 794.
Opatrum 797.
Opetiorhynchus 433.
Ophidii 569. 594.
Ophidium 695. 696.
Ophiorrhiza 191.
Ophis cephalus 656. 671.
Ophis aurus 596. 604.
Ophiura 987.
Ophryocera 1031.
Opistocomus 458.
Opoſſum 205.
Orangeadmiral 951.
Orange-Stern 986.
Orang-Utang 159.
Orbicula 976.
Orbiculata 887.
Orbitelae 877.
Ordensband, blaues 852.
Ordnung 13. 14.
Ordnung im Thierreiche 106.
Ordo 13.
Organe der Fiſche 628. gallabſondernde 45. der Inſekten 721. leberartige 45. der Säugethiere 131. der Vögel 283.
Organiſation der Amphibien 553.
Organiſch 8.
Orgelkorallen 1010.
Oriolus 371. 377.
Ornitholithen 114.
Ornithorynchus 228. 232.
Orphe 681.
Orpheusſänger 401.
Ortalida 458.
Orthagoriscus 699. 700.
Orthoptera 777. 806.
Ortolan 411.
Ortsbewegung 68.
Orycteropus 227. 231.
Oryctes 795.
Oryx 255.
Osmazum 34.
Osmerus 686.
Ostacanthi 651.
Ostracea 966.
Ostracion 699. 701.
Ostracoda 896.
Ostrea 966.
Ostaria 265. 268.
Ostis 473. 479.
Otomaken 140.
Otter 607. 609.
Otterköpfchen 952.
Ottern 598. 610.
Ovaria 50.
Ovis 245. 258.
Ovulae 952.
Oxytricha 1032.
Ozelot 201.

P.

Paard, wilder 243.
Paarung der Vögel 320.
Parungsruf 304.
Paarzeher 347. 420.
Pachycephalus 384.
Pachydermata 150. 233.
Pachyptila 519.
Pachyrynchus 407.
Padde 576.
Pagel 665.
Pagurini 889.
Paka 211. 225.
Palamedea 473. 478.
Palinurus 889.
Paliſadenwurm 915.
Palmen-Eichhörnchen 213.
Palmenkröte 619.
Palmipedes 514. 348.
Palpicornes 782. 793.
Paludina 950.
Pancreas 45.
Pandorina 1034.
Panerpa 818.
Panther 200.
Panthervogel 384.
Pantoffelſchnecke ſtachelige 958.
Pantotrichum 1033.
Panurgus 835.
Panzerechſen 579.
Panzerfiſch 677. 684.
Panzermonaden 1034.
Panzerſchleichen 595. 603.
Panzerthier 230.
Panzerwanzen 653. 661.
Papagei 422. 427. eigentliche 429.
Papageifiſch 657. 675.
Papageiſchnabel 407.
Papageitaucher 547.
Papiernautilus, gemeiner 934.
Papiliones diurnae 841. nocturnae 841. 848.
Papillen 56.

Pappelgoldhahnkäfer 804.
Pappelſchwärmer 846.
Pappweſpe 833.
Papſtkrone 953.
Paradies=Pirol 377.
Paradiesvogel 371. 378.
Paradisea 371. 378.
Paraguaikatze 203.
Paramecium 1032.
Parasita 778. 868.
Pardalis 200.
Pardalotus 384.
Pardel 200.
Parra 509.
Parrqua 458.
Parus 405. 407.
Parusinae 405. 407.
Paſenz 257.
Paß 68.
Pastor 372. 380.
Patella 961.
Paukenfell 54.
Pauxi 458.
Pavian 157. 163.
Paro 457. 469.
Pecten 966.
Pectini branchia 937. 947.
Pediculus 868.
Pedipalpes 874. 879.
Pegasus 698.
Peitſchenſchlange 608.
Peitſchenwurm 915.
Pekari 239.
Pelagia 994.
Pelecanoides 519. 542.
Pelecanus 542.
Pelekan 542.
Pelicanfußſchnecke 957.
Pelor 654. 663.
Pelor 654. 663.
Pelzmotte 854.
Pendulin 409.
Penelope 488.
Penelope 458.
Pennae marinae 1001. 1002.
Pennatula 1003.
Pentameren 781. 783.
Pentatoma 812.
Perameles 204. 206.
Perca 652. 657.
Percoidei 652. 657.
Perdices 458. 466.
Perdix 357. 465.
Perla 820.
Perleidechſe 588.
Perlenblaſenſchnecke 943.
Perlenmuſchel 968.
Perleule 367.
Perlfliege 820.
Perlhuhn 457. 455.
Perlkröte 620.
Perlmutterfalter 843.
Perna 968.
Perſpectivſchnecke
Perückenaffe 163.
Perückentaube 453.
Peſtvogel 377.
Petalopoda 1002. 1016.
Petaurus 204. 207.
Petermännchen 653. 660.
Petromyzon 710.
Pfahlwürmer 974.
Pfauenſtiel 408.
Pfau 457. 460.
Pfauenargus 463.
Pfauenfeder, viereckige 1004.
Pfauenkranich 508.
Pfauenkuruku 427.
Pfauenſpieger 842. 849.
Pfauentaube 453.
Pfefferfreſſer 426.
Pfeffervögel 426.
Pfeifenfiſch 657. 675.
Pfeifente 538.
Pfeifhaſe 211. 224.
Pfeilfiſch 673.
Pfeilkrantkäfer 803.
Pfennigſteine 935.
Pferd 235. 240.
Pferdebremſe 865.
Pferdehai 706.
Pferdelausfliege, gemeine 866.
Pferdewurm 916.
Pflanzenfreſſer 139.
Pflanzenkunde 12.
Pflanzenmäher 407.
Pflanzenmilben 883.
Pflanzenthiere 978.
Pflaſterkäfer 799.
Pflaumen=Blattlaus. 815.
Pflugſcharbein 128.
Pfoten 131.
Pfortader 47.
Pfuhlſchnepfen 499.
Phaëdon 516. 525.
Phalangita 204. 206.
Phalaropus 484. 497.
Phaleris 519.
Pharaonsratze 191.
Phasechoerus 234. 239.
Phaseogale 204. 206.
Phascolomys 205. 208.
Phascanella 949.
Phasianus 457. 462.
Phibalura 384.
Philedon 433. 436.
Philopterus 869.
Phitibranchiata 893.
Phcca 265. 266.
Phönicophaus 421.
Phoenicopterus 486. 506.
Phönix 115.

Pholas 974.
Pholkus, afterſpinnartige 876.
Phoroynia 995.
Phryganea 820.
Phyllopoda 895.
Phyllopseustae 399.
Phyllostoma 171 173.
Physa 943.
Physalia 998.
Physeter 270. 274.
Phyſik 12.
Phyſiologie der Thiere 122.
Physophorae 997. 998.
Phytotoma 407.
Pica 370. 374.
Picuda 661.
Picumnus 442.
Picus 422. 428.
Pieper 384. 395.
Pilchard 688.
Pilgermuſchel 966.
Pillenkäfer 794.
Pillenwespe 832.
Pilzbewohner 783. 805.
Pilzen-Stockkäfer 806.
Pilzkäfer 782.792.797.
Pilzkoralle 1013.
Pilzſchnake, gemeine 860
Pimelepterus 654. 666.
Pimelia 797.
Pinguine 549.
Pinna 969.
Pinnatipedes 348. 511.
Pinnipedia 151. 265
Pipa 613. 620.
Pipa 613. 620.
Pipra 383. 392.
Pipradeae 383. 392
Pirol 371. 377.
Pirol-Tangaras 412.
Pisces 624.
Pisidium 972.
Pithecia 158. 165.
Pithecus 156. 159.
Pithecus Satyrus 159.
Pithecus Trochlotydes 161.
Pitta 381.
Placuna 967.
Plagiostomi 651.704.
Planaria 906.
Planipennes 817.818.
Planorbis 943.
Plantigrada 179.
Platalea 486. 506.
Platessa 692.
Platisomata 782.801.
Plattfliege, kupferrothe 863.
Plattflügler 818.
Plattjungfern 817.
Plattkäfer 782. 801.
Plattkopf 592.
Plattſchnabel 384.
Plattſchnabeleisvogel 440.
Plattwurm 906.
Platyceros 250.
Platyrhynchus 384.
Platysma 785.
Plebejer 844.
Plebeji 844.
Plectognathi 651. 698.
Pleotrophanes 405. 410.
Pleurobranchus 946.
Pleuronectes 689. 692.
Pleuronectoides 689. 692.
Pleurotoma 956.
Plioipennes 817. 820.
Ploceus 406. 412.
Plötze 680.
Plotus 518. 544.
Plumatella 1011.
Pochkäfer 798.
Pocillopora 1015.
Pocilloporen 1015.
Podarge 443. 449.
Podargus 443.
Podiceps 512. 513.
Podoa 512.
Podura 870.
Poecilopada 895.
Pocalthierchen 1029.
Polarfuchs 196.
Polartaucher 545.
Pollak 691.
Pollistes 833.
Polychrus 580. 590.
Polycera 944.
Polynemus 653. 660.
Polypen 1000. nackte 1002. 1016.
Polypenzellen 1014.
Polypi 1000. denudati 1002. 1016.
Polyplectron 458.
Polyprion 653. 660.
Polytrocha 1029.
Pomatome 652. 659.
Pomatomus 652.659.
Pompadourſchmuckvogel 391.
Ponera Latr. 829.
Popanz 171. 174.
Porcellana 890.
Poren 62.
Poriten 1014.
Porites 1014.
Porphyrio 487. 510.
Porphyrſchnecke 952.
Porpitae 997.
Porzellankrebſe 890.
Porzellanſchnecken 951.
Poſthörnchen 935.

Potamophila 950.
Potoru 204. 207.
Pottfiſch 274.
Potto 180. 185.
Pottwal 274.
Popi 458.
Prachtkäfer 788.
Prachtkäferartige 781. 788.
Präformation der Keime 27.
Preya 225.
Priamus 843.
Priapule 906.
Priapulus 906.
Pricke 710.
Pricken 620.
Prinzen=Pirol 377.
Prionites 370.
Prionus 802.
Pristis 704. 707.
Procellaria 517. 529.
Proceri 471. 474.
Proceſſionsſpinne 849.
Procnias 383.
Procyon 180. 184.
Pronkbock 253.
Propagatio 22.
Propolis 744.
Prosimii 156. 167.
Proteles 181. 191.
Proteus 614. 622.
Protozoa 1035.
Psaris 383.
Psarocolius 371. 379.
Pselaphidae 783. 806.
Pſelaphiden 783. 806.
Pselaphus 806.
Pseudopodia 1032.
Pseudopus 595. 603.
Psittacirostra 407.
Psittacus 422. 427.
Psocus 820.
Psophia 473. 478.
Pſychologie 122.
Psylla 814.
Pterocles 458. 469.
Pteroglossus 422. 425.
Pteromys 209. 213.
Pteropus 170. 172.
Pterygibranchiata 893.
Ptinii 781.
Ptinus 791.
Puffinus 517. 531.
Pugune 191.
Pulex 867.
Pulmonariae 779. 873
Pulmonata 937.
Pulmones 42.
Puma 201.
Pumpe 717.
Punctdroſſel 381.
Punctkorallen 1015.
Punktthierchen 1035.
Pupa 940.
Pupophaga 822. 823.
Puppe 764.
Puppenräuber 786. 822. 823.
Purpura 954.
Purpurgimpel 419.
Purpurherz 984.
Purpurhuhn 487. 510.
Purpurreiher 505.
Purpurſchnecken 954.
Purpurſtachel 955.
Purzeltaube 453.
Puter 464.
Putorius 180. 186.
Pyonogonidae 881.
Pyralides 851.
Pyramiden=Quallen 999.
Pyrgidae 406. 414.
Pyrochroa 798.
Pyrosoma 964.
Pyrrhocorax 370. 375
Pyrrhulae 406. 418.
Pyrula 956.
Python 606.
Pytonoideae 597. 605.
Pythonſchlangen 606.

Q.

Quadrilatera 887.
Quadrumana 150. 155
Quäker 415.
Quagga 243.
Qualle, gemeine 995.
Quallen 991. eigentliche 993.
Quappe 691.
Quallenblaſenſchnecke 943.
Quallen=Erbsmuſchel 972.
Queerfortſätze 128.
Quermäuler 651. 704.
Querſpaltung 23.
Queſe 919.

R.

Rabe 370. 373.
Rabenkrähe 373.
Rabling 383.
Race, kaukaſiſche, pelasgiſche, celtiſche, germaniſche 154. malayiſche 154. oceaniſche 154. ſchwarze 153. weiße 153.
Rachenhöhle 37.
Rachenſchildkröte 576.
Radiata 980.
Räderthiere 1027. eigentliche 1029. mit einem einzigen Räderorgane 1027. mit 2 Räderorganen 1029. mit vielen Räderorganen 1029.

Raia 705. 707.
Raiae 705. 707.
Rake 371. 376.
Ralle 487. 508.
Rallenrohrdommel 505.
Rallus 487. 508.
Rallusinae 486. 508.
Rana 613. 615.
Ranae 613. 615.
Ranella 955.
Rankenfüßler 962. 976.
Rapaces 347. 349.
Raphidia 819.
Raſon 675.
Raſſen 14.
Ratte 216.
Raubkäfer 781. 783. 788.
Raubfliegen 860.
Raubmeve 516. 528.
Raubthiere 150. 168.
Raubvögel 347. 349.
Raubſchwalbe 446.
Raupen 760.
Raupenfliege 866.
Raupenfreſſer 383.
Raupentödter 823.
Reaumur 94.
Rebhuhn 466.
Rebhuhnſchnecke 942.
Recurvirostra 484. 496.
Regenbogenfiſch 674.
Regenbogenhaut 53.
Regenbrachvogel 500.
Regenfliege 862.
Regenfliege 862.
Regenpfeifer 482. 489.
Regenwurm 905.
Regenwurmſchnecke 959.
Regnum 13.
Regnum athmosphaericum 10. pleromaticum 10.
Regulus 385. 403.
Reich 13.
Reiher 485. 504. dickhalſige 505. eigentliche 504.
Reiherbeize 505.
Reiherente 540.
Reinlichkeit der Vögel 339
Reißbrei 934..
Reißzähne 132.
Reitkröte 618.
Reitmaus 219.
Reitpadde 618.
Remiz 409.
Rennfliegen 861.
Rennhirſch 249.
Rennthier 249.
Rennvogel 473. 480.
Reproductionskraft 77. der Weichthiere 928.
Reptilien 568.
Reſpirationsſyſtem 35.
Retepora 1010.
Rettig 957.
Reutkröte 618.
Rhagium 802.
Ramphastos 422. 425.
Rhea 472. 475.
Rhinobatus 708.
Rhinoceros 234. 239.
Rhinoceros 234. 239.
Rhinolophus 171. 173.
Rhinomacer 798.
Rhinopoma 171. 174.
Rhipiphorus 799.
Rhipiptera 788. 855.
Rhyzophysa 998.
Rhombus 693.
Rhycaena 181. 191.
Rhynchophori 782. 799.
Rhynchops 516. 525.
Ricinus 869.
Riedtſchnepfe 499.
Riemenwurm 918.
Rieſenbüffel 263.
Rieſenflügelſchnecke 957.
Rieſenhai 706.
Rieſenhuhn 461.
Rieſenkäferſchnecke 961.
Rieſen-Kratzerwurm 916.
Rieſenmaus 217.
Rieſenmuſchel 971.
Rieſennadelſchnecke 958.
Rieſen-Paliſadenwurm 916.
Rieſenſalamander 614. 622.
Rieſenſchildkröte 575.
Rieſenſchlangen 605.
Rieſenſchnake 859.
Rieſenſturmvogel 530.
Rieſen-Venusmuſchel 972.
Rieſenvielfuß 872.
Rieſenvögel 471. 474.
Rieſen-Zangenwurm 909
Riethbock 254.
Rinden-Korallen 1001. 1007.
Rindenſubſtanz 59. 63.
Rinderſtaar 379.
Rindviehfliege 862.
Ringdroſſel 387.
Ringelgans 535.
Ringelnatter 607.
Ringelſchlangen 596. 604.
Ringelſperling 415.
Ringelſpinner 849.
Ringeltaube 451.
Ringelwürmer 897. 898.
Ringmuskeln 57.
Ringwürmer 120.
Rippen 124. 128. 129. der Säugethiere 128.
Rippenquallen 993. 996.
Rittelfalken 360.
Ritteln 292.
Ritter 686.
Ritterfalter 843.

Ritterſchildkäfer 803.
Robbe 265. 266.
Rochen 705. 707. eigentliche 708.
Rochenartige 705. 707.
Rock 115.
Röhre, Euſtachiſche 54.
Röhren-Holothurie 982.
Röhrenkiemer 937. 959.
Röhrenkorollen 1002. 1010. 1011.
Röhrenmäuler 657. 675.
Röhrennaide 905.
Röhrenquallen 993. 997.
Röhrenthierchen 1028.
Röhrenwürmer 904. 907.
Röling 617.
Röthelfalken 360.
Röthling 659. 681.
Röthlinge 385. 401.
Rogner 646.
Rohrammer 411.
Rohrdommel 505.
Rohrdroſſel 398.
Rohrhuhn 487. 510. knarrendes 509.
Rohrweihe 364.
Roller 371.
Rollmaus 214.
Rollſchlangen 597. 605.
Rollſchwanzthiere 159. 168.
Rorqual 278.
Roſenbiene 835.
Roſen-Blattwespe 823.
Roſendroſſel 380.
Roſenfink 419.
Roſengallwespe 825.
Roſengimpel 419.
Roſenigel, gemeiner 984.
Roſenkäfer 796.
Roſenknospe 947.
Roſenqualle 998.
Rosores 150. 208.
Roßameiſe 829.
Roßkaſtanienſpinner 850.
Rotatoria 1027.
Rothauge 681.
Rothbarbe 661.
Rothbart 661.
Rothbrüſtchen 400.
Rothbutt 693.
Rothfalke 361.
Rothfeder 681.
Rothgans 535.
Rothhänfling 416.
Rothhalsgans 535.
Rothhuhn 466. 469.
Rothkehlchen 400.
Rothſchenkel 495.
Rothſchwalbe 448.
Rothvogel 433.
Rothwürmer 898.
Rotiſer 1029.
Rouloul 459.
Ruderer 293.
Ruderfüße 151. 265. 290.
Ruderfüßer 151.
Ruderwanze, graue 813.
Rübenweißling 844.
Rückenfußſchnecke 945.
Rückenkäfer 785.
Rückenmark 58.
Rückenmarkshaut 58.
Rückenwirbel 124.
Rückgrat 124. der Säugethiere 128.
Rückgratsthiere 124.
Rüſſelbär 183.
Rüſſelbremen 862.
Rüſſelhecht 683.
Rüſſelkäfer 782. 799. 800.
Rüſſelklippfiſch 666.
Rüſſelmaus 176. 178.
Rüſſelnaide 905.
Rüſſelpapageien 428.
Rüſſelqualle, kleine 995.
Rüſſelrobbe 267.
Rüſſel-Schaufelkäfer 785
Ruminantia 150. 243.
Rumpf 124.
Rumpfnervenſyſtem 59.
Rundigel, warziger 984.
Rundkrabben 887.
Rundmäuler 651. 709.
Rundmuſcheln 976.
Rundſchnecken 960.
Rundſchwanz 386.
Rundwürmer 914. 915.
Rupicola 384.
Ruthe 50.
Ruthenfeder, binſenförmige 1004.
Ruticillae 401.
Rytina 270. 271.

S.

Saateule 852.
Saatgans 534.
Saatkrähe 374.
Saatperlen 968.
Sabella 908.
Sackbrachſen 665.
Sackſpinne 878.
Säbelheuſchrecke 809.
Säbelſchnabel 497.
Säbler 484. 496. 497.
Sägefiſch 704. 707.
Sägekiemer 653. 660.
Sägekrebs, gezähnter 890
Sägeneisſchnabel 440.
Sägenträger 822.
Säger 518. 541.
Sägeſchnabel 370.
Sänger 384. 394. eigentliche 385. 397. gekrönter 403.
Sängergrasmücke 401.
Säugethiere 125. 127.
Säulenglöckchen 1030.
Saft, panoreatiſcher 37.
Sahuaffe 166.

Saï 165.
Saiga 253.
Saimiri 166.
Sajou, gehörnter 165.
Saki, ſchwarzer 166.
Salamander 613. 620.
Salamander 614. 621.
Salamandrina 613. 620.
Salangane 446.
Salda 812.
Salmbrachsmen 687.
Salmo 677. 684.
Salmonides 677. 684.
Salpae 964.
Salpen 964.
Saltigradae 878.
Saltatoria 807. 809. 892.
Samenblaſe 50.
Samenkäfer 800.
Samenleiter 49.
Sammetente 540.
Sammetkrabbe 886.
Samenrind 261.
Sandaal 695. 697.
Sand=Dammkäfer 786.
Sander 653. 659.
Sanderling 483. 492.
Sandfingerkäfer 784.
Sandfloh 867.
Sandflughuhn 470.
Sand=Grabwespe 830.
Sandgräber 211. 220.
Sandhuhn 473. 479.
Sandkäfer 783.
Sandkäferartige 781. 783.
Sandklaffmuſchel 973.
Sandmoll 220.
Sandotter 611.
Sandregenpfeiffer 489.
Sandröhre 908.
Sandvielfuß 872.
Sandwurm 909.
Sanguinaria 181.
Sapaju, grauer 166.
Sapyga 830.
Saragoſſaſchnecke 945.
Sardelle 678. 689.
Sardine 688.
Sariama 473. 477.
Saſa 458.
Satan 166.
Sattel 967.
Sattelbienenameiſe 829.
Sattelfliege 863.
Satyr 458.
Satyrus 458.
Sauerampfereule 852.
Saugadern 46.
Sauger 709.
Saugwürmer 914. 917.
Saumfinger 581. 590.
Saurii 569. 577.
Saxicola 385. 396.
Scalops 176. 179.
Scalphidium 792.
Scarabaeoides 782.
Scarabaeus Latr. 795.
Scarabus 944.
Scarites 784.
Scarus 657. 675.
Schaarkäfer 795.
Schabe 808.
Schaden der Amphibien 568. der Fiſche 642. der Inſekten 774. der Säugeth. 142. der Thiere 91. der Vögel 341.
Schädelknochen 128.
Schädelwirbel 124.
Schaf 245. 258. 259.
Schafbandwurm 918.
Schafbremſe 865.
Schafgarben=Glanzkäfer 805.
Schaflausfliege 866.
Schaft der Federn 300.
Schaftfeder, wunderbare 1004.
Schakal 195.
Schalenthierchen 1029.
Scharbe 518. 543.
Schattenkäfer 782. 797.
Schattenvogel 486.
Schauerſchlange 609.
Schaufelkäfer 785.
Schaufelkrebſe 779. 891.
Schaumcicade 813.
Scheerenfüße 874. 879.
Scheerenſcolopender 872.
Scheerenſchnabel 516. 525.
Scheibenfloſſenartige 690. 693.
Scheibenquallen 993.
Scheibenröhre 908.
Scheibenſchnecken 943.
Scheibenſtern 987.
Scheibenthierchen 1033.
Scheide 50. 300.
Scheidenhuhn 459.
Scheidenmuſchel 973.
Scheitelbein 128.
Schellente 540.
Schellfiſch 689. 690.
Schellfiſchartige 689. 690.
Scheltopuſik 603.
Schenkelwespe 825.
Scherg 703.
Schermaus 219.
Schienbein 129.
Schienenechſe 581.
Schießer 847.
Schießſchlangen 596. 604.
Schiffsbohrwurm 974.
Schiffsboote 933. 935.
Schiffshalter 690. 694.
Schiffsſchnecke, elliptiſche 958.

Schiffsthierchen 1033.
Schiffswerftskäfer 791.
Schiffwürmer 974.
Schilde, knochenartige der Säugethiere 138.
Schildfiſch 694.
Schildkäfer 803.
Schildkiemer 937. 959.
Schildkröte 573 ff.
Schildkröten 569.
Schildkrott 576.
Schildläuſe 811. 815.
Schildnachtigall 400.
Schildpatt 576.
Schildſchnecke Oliviers 938.
Schildträger, ſpinnenartiger 872.
Schildwanze 811.
Schildwaſſerwurm 906.
Schilf- oder Rohrſänger 385. 398.
Schilfrohrſänger 398.
Schillerfalter 842.
Schimpanſe 161.
Schinkenmuſcheln 968.
Schirmfeder, grönländiſche 1004.
Schlachtfalke 360.
Schläfenbeine 128.
Schläfer 210. 213. 673.
Schlägelfiſch 653. 661.
Schlaf 78. der Fiſche 641. der Inſekten 738. der Thiere 78. der Vögel 338.
Schlag-Pulsadern 47.
Schlagtaube 453.
Schlammbeißer 681.
Schlammſchildkröte 574.
Schlammſchmerl 681.
Schlammſchnecken 943. 950.
Schlange, lernäiſche 115
Schlangen 569. 594. eigentliche 596. 605. giftige 597. 608. verdächtige 608.
Schlangenadler 358.
Schlangenfiſch 695. 696
Schlangenhalsvögel 518. 544.
Schlangenkönige 601.
Schlangenkopf 656. 671. 976.
Schlangenkoralle 1011.
Schlangennaide 906.
Schlangenſchildkröte 575
Schlangenſeps 594.
Schlangenſtern 987.
Schlankaffe 157. 162.
Schlankfliege, ſchnakenartige 861.
Schleichenlurche 612. 614.
Schleicher 226. 595. 603.
Schleier 364.
Schleiereule 367.
Schleierfledermaus 175.
Schleiertaube 453.
Schleichen 680.
Schleim 34.
Schleimfiſch 656. 671.
Schleimhaut 62.
Schleuderſchwanz 589.
Schlinger 597. 605.
Schließmuskeln 57.
Schließſchnecken 941.
Schlotfeger 802.
Schlüpfer 385. 402.
Schlüſſelbein 129.
Schlund 37.
Schlupfwespe 823.
Schmalflügler 843.
Schmalgoldwespe 825.
Schmalkopf 695. 696.
Schmarotzer 778. 868.
Schmarotzermeve 529.
Schmeißfliege 865.
Schmerl 676. 681.
Schmetterlingsfliege 820.
Schmuckvogel 383. 391.
Schmuckvogelartige 383.
Schnabel 283.
Schnabelfiſch 666.
Schnabelfliege, gemeine 864.
Schnabelthier 228. 232.
Schnabelwall 278.
Schnabelwespen 831.
Schnäbelchen 908. 955.
Schnäpel 686. 687.
Schnärz 509.
Schnaken 857. 858.
Schnakenmücken 859.
Schnapper 383.
Schnapper, blauer 392.
Schnarrer 487. 509.
Schnarrthier 181. 191.
Schnecke 54.
Schnecken 932. 936.
Schnecken, aufgerollte 951.
Schneckenkoralle 1014.
Schneeammer 410.
Schneedohle 376.
Schneefalke 362.
Schneefink 415.
Schneegans 535.
Schneekrähe 375.
Schneelerche 410.
Schneemeiſe 408.
Schneeſpornammer 410.
Schneeſporner 410.
Schnee-Tageule 366.
Schneidezähne der Säugethiere 132.
Schnellkäfer 785.
Schnepfe 484. 498.
Schnepfenbandwurm 918.
Schnepfeneule 368.
Schnepfenfliegen 862.

Schnepfenkopf 955.
Schnepfenreiher 486.
Schnirkelſchnecken 938.
Schnottfiſch 680.
Schnurwurm 905.
Schnurrſchnecke, weiße 944.
Schoberthier 225.
Schönbockkäfer 802.
Schönkäfer 785.
Schöpfer 955.
Scholle 689. 692.
Schollenartige 689. 692.
Schopfmeiſe 408.
Schopfvogel 391.
Schornſteinfeger 795.
Schotenröhren 959.
Schrätz 660.
Schraubenſchnecken 954.
Schraubenſtrick 1008.
Schraubenthierchen 1035.
Schreitfüße 290.
Schritt 68.
Schröterartige 782. 796.
Schroll 660.
Schlüſſelſchnecke, große 958.
Schuhu 367.
Schulter 129.
Schulterblatt 129.
Schulterfedern 282.
Schulter- und Rückenmuskelnerv 59.
Schuppen der Säugethiere 138.
Schuppenechſen 579.
Schuppenfloſſer 654. 666.
Schuppenflügler 778. 840.
Schuppenfuß 655. 669.
Schuppenhai 707.
Schuppen-Holothurie 982.
Schuppenigel, ſechsporiger 984.
Schuppenſchildkröte 576.
Schuppenthier 228. 232.
Schuppenthierchen 1029
Schwärmer 846.
Schwätzer 382. 388.
Schwalbe 443. 444.
Schwalbe mit dem eßbaren Neſte 446.
Schwalbenmeve 516. 527.
Schwalbenmuſchel 968.
Schwalbenſchwanz 843.
Schwalbenſtelze 385.
Schwalbentaube 452.
Schwan 517. 533.
Schwammfreſſer 859.
Schwammkoralle 1014.
Schwanen-Teichmuſchel 970.
Schwanz 124. der Muskeln 57.
Schwanzdeckelſchnecke 938.
Schwanzmeiſen 408.
Schwanzthierchen 1031.
Schwarzbauch 681.
Schwarzdroſſel 386.
Schwarzkäfer 798.
Schwarznaſe 162.
Schwarzſpecht 430.
Schwarzwild 238.
Schwebfliegen 861.
Schweifaffe 158. 165.
Schweifbeutler 204. 206.
Schwein 234. 237.
Schweinsmaus 210.
Schwenzelthierchen 1031.
Schwerdtfiſch 655. 667.
Schwerdtmuſchel 973.
Schwimmblaſe 631.
Schwimmen, das, 68.
Schwimmfüße 290.
Schwimmkäfer 787.
Schwimmkäferartige 781. 786.
Schwimmkrabben 886.
Schwimmmaus 210. 215.
Schwimmſchnecken 949.
Schwimmtaucher
Schwimmvögel 344. 348. 514. Alkartige 519. 546. des Flugvermögens beraubte 519. 548. Pelekanartige 518. 542. Taucherartige 518. 544.
Schwimmwanze 813.
Schwirrfliegen 864.
Schwungfedern 282.
Schwulſtſchnecken 942.
Sciaena 654. 664.
Sciaenoideae 654. 664.
Scincoideae 581. 593.
Scincus 582. 593.
Scirtes 789.
Sciurus 209. 212.
Sklave 381.
Sclerodermi 699. 701.
Scoliaetae 830.
Scolopacides 483. 492.
Scolopax 484. 498.
Scolopender 872.
Scolopendra 872.
Scomber 655. 667.
Scomberoidei 655. 667.
Scopus 486.
Scorpaena 654. 663.
Scorpione 879.
Scorpiones spurii 880.

Scorpionfliege 818.
Scorpionidae 879.
Scorpionſpinne 880.
Scrotum 49.
Scutellera 811.
Scutibranchia 959.
Scyllaea 945.
Scyllarus 889.
Scyllium 705.
Securiſera 822.
Seeadler 357.
Seeanemonen 981. 988.
Seebär 268. 889.
Seebarbe 653. 661.
Seebarſch 652. 658.
Seeblaſe 998.
Seebull 662.
Seeelephant 267.
Seefedern 1001. 1002.
Seefroſch 955.
Seehahn 662.
Seehaſe 694.
Seehund 265. 266.
Seeigel 980. 983.
Seekalb 266.
Seekatze 672.
Seekuh 271.
Seele der Federn 300.
Seelenfähigkeiten der Amphibien 564. der Fiſche 640. d. Inſekten 741. d. Weichthiere 928.
Seelenlehre 122.
Seelöwe 268.
Seelunge 944.
Seemaid 269. 271.
Seeohren 960.
Seepapagei 547.
Seepferd 697.
Seepferdchen 697.
Seerabe 664.
Seerachen 541.
Seeratze 703.
Seeraupe 910.
Seeregenpfeifer 490.
Seerinden 1009.
Seeſchaf 532.
Seeſcheiden 962.
Seeſchnecke 694.
Seeſchwalbe 516. 525. 662.
Seeſchwamm, gemeiner, 1013.
Seeſcorpion 662.
Seeſterne 981. 984.
Seeſtichling 663.
Seetaucher 519. 544.
Seetulpen 977.
Seewaſſerſpring=Wanze 812.
Seewolf 656. 672.
Segelechſen 580. 589.
Segelfalter 843.
Segelqualle, gemeine 997.
Segeſtrie, ſechsäugige 876.
Seggenrohrſänger 398.
Segler 293. 442. 443.
Sehnenfaſer 34.
Sehnerve 53.
Seidenaffen 156. 158. 167.
Seidenbiene 834.
Seidenhaare 137.
Seidenhaſe 224.
Seidenkäfer 789.
Seidenkäferartige 789.
Seidenraupe 848.
Seidenſchwanz 371. 377
Seidenſpinner 848.
Seidenwurm 848.
Seitenkiemenſchnecke 946
Sekretär 355.
Semnopitheous 157. 162.
Senegalis 406. 418.
Sepiae 933. 934.
Sepiola 934.
Seps 582. 594.
Sepſe 582. 594.
Seriola 655. 668.
Serpentes 569. 594.
Serpulae 904. 907.
Serran 653. 659.
Serranus 653. 659.
Serricornes 781. 788.
Sertularia 1011.
Serum 34.
Sesia 846.
Siamang 161.
Sichelſchnäbler 501.
Sichelſchnepfe 500.
Siebbein 128.
Siebenſchläfer 214.
Siebmuſcheln 975.
Sigareten 958.
Sigareti 958.
Silberbär 183.
Silberbandfiſch 669.
Silberfaſan 462.
Silberfuchs 196.
Silberlachs 685.
Silbermeve 528.
Silbermund 948.
Silbermundwespen 831.
Silberreiher 505.
Silberſtrich 842.
Silliquaria 959.
Silpha 792.
Siluroidei 677. 683.
Silurus 677. 683.
Simiae 155.
Singcicade 813.
Singdroſſel 387.
Singſchwan 533.
Sinne 52. d. Weichth. 927.
Sinnesorgane der Amphibien 556. der Fiſche 632. der Inſekten 725. der Säugethiere 134. der Vögel 286.

Sinnesweerkzeuge 53.
Sipho 948.
Siphonophorae 993. 997.
Sippe 13.
Sippſchaft 12.
Sipunkel 906.
Sipunculus 906.
Siredon 614. 622.
Siren 614, 623.
Sirenen 115. 614. 623.
Sirex L. 823.
Siro 832.
Sirons 882.
Sitta 433. 434.
Sittinae 432.
Sitzfüße 290.
Skelet 57. der Amphibien 551. der Fiſche 624. der Säugethiere 127. der Vögel 279.
Skinke 582. 593.
Skunk 189.
Sohlengänger 179.
Soldat 951.
Soldatenfiſch 666.
Solea 693.
Solen 973.
Solidungula 235.
Solpuga 880.
Somateria 517. 535.
Sommer, fliegender 875.
Sonnenadler 357.
Sonnenfiſch 655. 669.
Sonnenreiher 508.
Sonnenſchirmthierchen 1028.
Sonnenſtern 987.
Sonnenthierchen 1031.
Sonnenvogel 508.
Sonnerats-Hahn 461.
Sorex 176. 178.
Sorten 141.
Squali 704. 705.
Squalus 704. 705. 706.
Squamati 579.
Squamipennes 654. 666.
Squatina 704. 707.
Spalax 211. 220.
Spaltfüße 290. 891.
Spaltſchnecken 960.
Spaltzeugung 23. in beſtimmter Richtung, richtungsloſe 23.
Spanner 850.
Sparel 665.
Spargelkäfer 803.
Sparoidei 654. 664.
Sparus 654. 664.
Spatz 414.
Specht 422. 428.
Spechtmeiſe 434.
Spechtmeiſenartige 432.
Species 13.
Speckkäfer 793.
Speiche 129.
Speicheldrüſen 37.
Speichelwerkzeuge 44.
Speiſebrei 37.
Speiſekanal 36.
Speiſeröhre 37.
Sperber 359.
Sperbereule 366.
Sperbergrasmücke 401.
Sperlinge 406. 414.
Sperlingseule 366.
Sperlingsgrasmücke 400
Sperlingsmilbe 883.
Sperlingspapagei 429.
Sperlingsſtößer 359.
Spermophylus 210. 215.
Spet 661.
Sphaeridium 793.
Sphagebranchus
Sphegimae 830.
Spheniscus 520. 548.
Sphex 830.
Sphinges 846.
Sphyraena 653. 661.
Spiegelfiſch 655. 668.
Spiegelkarpfen 679.
Spiegelmeiſe 408.
Spielarten 13. 14.
Spiernig 686.
Spießente 538.
Spießer 390.
Spießlerche 396.
Spießſchwalbe 446.
Spindelbaummotte 854.
Spindelflügelſchnecke 957.
Spindelſchnecken 956.
Spini 406. 417.
Spinne 888. rothe 878.
Spinnen 873. 874. ſeitengehende 877.
Spinnenfiſch 656. 672.
Spinnenkopf 955.
Spinnenkrebs 888.
Spinner 848. unregelmäßige 876.
Spinnewebenhaut 58.
Spio 909.
Spirillum 1035.
Spirobis 908.
Spitzmaulwurf 179.
Spitzmaus 176. 178.
Spitzſchwänze 428.
Spitzſchwanz 386. 655. 670.
Spitzzähne d. S. 132.
Spondylis 802.
Spondylus 967.
Spongiae 1002. 1012.
Sporae 24.
Spornammer 410.
Sporner 405. 410.
Spornflügel 509.
Spornhuhn 458.
Spornkukuk 421.
Spottdroſſel 386. 388.
Spottvogel 399.
Sprache 71. der Thiere 98.

Springaffe 158. 166.
Springbock 253.
Springen, das, 68.
Springer 807. 809.
Springfiſch 683.
Springhaſe 210. 220.
Springkäfer 788.
Springkäferartige 781. 788.
Springmaus 210. 219.
Springſchwänze 778. 869.
Springſchwanzthiere 870
Springſpinnen 878.
Springwurm 916.
Spritzfiſch 654. 667.
Sproßernachtigall 400.
Sproſſenzeugung 23.
Sprotte 688.
Sprungtaucher 520. 548.
Sprützling 944.
Spulwurm 916.
Spyr 444.
Spyrſchwalbe 444.
Staar 371. 379.
Staaramſel 372. 380.
Staardohle 371. 379.
Staarmatz 379.
Stabthierchen 1033.
Stachelameiſe 829.
Stachelameiſenfreſſer 228. 232.
Stachelbauch 699 700.
Stachelbeer = Blatwespe 823.
Stachelbeerſpanner 850.
Stacheleidechſen
Stachelfloſſer 651.
Stachelfüßer 895.
Stachelhaare 188.
Stachelhäute 980.
Stachelhai 707.
Stachelkäfer 799. 803.
Stachelkorall 1008.
Stachelkugel 700.
Stachelratte 210. 215.
Stachelroche 708.
Stachelrücken 655. 668.
Stachelſchnecken 954.
Stachelſchwalbe 448.
Stachelſchwein 211. 222.
Staffelſchwanz 386.
Stahlfalter 846.
Stamm, ſlaviſcher 154. teutoniſcher 154.
Stammgans 534.
Stammraupenſpinner 849.
Standvögel 311.
Staphylinus 788.
Staubflügler 778. 840.
Staubkäfer 797.
Staudenkorall 1008.
Steatornis 443.
Stechfliegen 863.
Stechmücke 858.
Stechrochen 709.
Stehen, das, 68.
Steigbügel 54.
Steigſchnabel 434.
Steigvogel 434.
Steinadler 357.
Steinbeißer 682.
Steinbock 258.
Steinbohrer 970. 974.
Steinbutten 693.
Steindohle 375.
Steindreher 482. 491.
Steindroſſel 388.
Steinhuhn 466.
Steinhummel 836.
Steinfink 415.
Steinkarauſche 679.
Steinkauz 367.
Steinpicker 662.
Steinrabe 375.
Steinſänger 397.
Steinſchmätzer 385. 396.
Steinſchmerl 682.
Steinſperling 415.
Steinwälzer 491.
Steißbeine 128.
Steißfuß 512. 513. 514.
Steißhuhn 458. 470.
Stellio 580. 588.
Stelzenbeine 290.
Stelzenläufer 484. 496.
Stelzer 381.
Stengelblaſenqualle 998.
Stenops 158, 168.
Stentor 1030.
Stephanoceros 1028.
Stephanomia 998.
Stephanops 1029.
Sterblichkeit 73.
Sterlet 703.
Sternmaulwurf 176. 179.
Sterna 516. 525.
Sternkoralle 1014.
Sternſeher 653. 660.
Sternwürmer 980.
Steuerfedern 281.
Stichling 654. 663.
Stieglitz 417.
Stielauge 856.
Stilethfliege, gemeine 862
Stimme 69. der Amphibien 558. der Fiſche 635. der Säugethiere 135. der Vögel 303.
Stimmbänder 70.
Stimmhöhlen 71.
Stimmritze 41. 70.
Stinkhahn 437.
Stinkkäfer 797.
Stinkthier 181. 189.
Stint 686.
Stirnbein 128.
Stockaar 362.
Stockamſel 386.
Stockbiene 837.
Stockente 538.
Stockkäfer 806.
Stockmuſcheln 969.

Stöcker 655. 668.
Stör 702. 703.
Stomopoda 779. 891.
Storch 485. 502.
Storchſchnepfe 496.
Stoßfalke 358.
Stoßperlen 968.
Stoßtaucher 297.
Stoßzähne d. S. 132.
Stahlenfliege, glänzende 863.
Strahlenkiemenſchnecke 945.
Strahlenkorb 973.
Strahlenquallen 994.
Strahlkäfer 794.
Strahlmücke, gemeine 860.
Strahlthiere 980.
Strandhühner 459.
Strandläufer 483. 492.
Strandwolf 197.
Straßen-Grabwespe 830
Strauß 472. 474. amerikaniſcher 476.
Straußkukuk 425.
Straußmeiſe 408.
Straußreiher 505.
Straußtaucher 519.
Streber 652. 658.
Streitſchnepfe 494.
Strepsilas 482. 491.
Strepsiptera 778. 855
Strichvögel 311.
Striges auriculatae 367.
Strix 364.
Stromateus 655. 669.
Strongylus 915.
Struntjäger 529.
Strupphopf 433. 437.
Struthio 472. 474.
Stubenfliege, gemeine 866.
Stundenhaft 818.
Stundenthier 818.
Sturmhauben 954.
Sturmlumme 519.
Sturmſäger 519.
Sturmſchwalbe 517. 530
Sturmtaucher 517. 531.
Sturmvogel 517. 529.
Sturnus 371. 379.
Stutzkäfer 792.
Stutzkopf 657. 674.
Stylonichia 1032.
Stylops 856.
Subspecies 14.
Subulicornes 817.
Succinea 940.
Suctaria 778. 867.
Süßwaſſerſchildkröte 571 574.
Sula 515. 523.
Sultanshühner 510.
Sumpfammer 411.
Sumpffliege 863.
Sumpfläufer 484. 498.
Sumpflerche 395.
Sumpfmeiſe 408.
Sumpfmuſcheln 971.
Sumpfnapfſchnecke 946.
Sumpfnymphe 818.
Sumpfohreule 368.
Sumpfrohrſänger 398.
Sumpf-Roſtweihe 364.
Sumpfſchnecke 950.
Sumpfſchnepfe 499.
Surikate 191.
Sus 234. 237.
Suslik 215.
Suspecti 608.
Sylvia 385. 397.
Sylviadae 384. 394.
Syma 440.
Synagris 832.
Synalaxis 386.
Synedra 1033.
Sygnathus 697.
Syrphiae 864.
Syrrhaptes 459.
Syſtem 12.
Systemata artificialia 12. naturalia 12.
Syſteme, künſtliche, natürliche 12.

T.

Tabakspfeife 956.
Tabakspfeifenfiſch 675.
Tabanii 862.
Tachydromiae 861.
Taenia 917.
Taenioidei
Tafelente 541.
Tageulen 365.
Tagfalter 841.
Tag-Pfauenauge 842.
Tagraubvogel 350. 352.
Tagſchwalben 442.
Taguan 213.
Tajaſſu 239.
Talapiot 435.
Talegalla 459.
Talpa 176. 179.
Tamarin, ſchwarzer 167.
Tamias 209. 213.
Tanagra 405. 412.
Tangara 405. 412.
Tangſchnecke 945.
Tannen-Afterblattlaus 814.
Tannenfalke 360.
Tannenfink 415.
Tannenheher 376.
Tannenmeiſe 408.
Tanrek 177.
Tantalus 485. 501.
Tanyſtomen 857. 860.
Tanystomata 857. 860.
Tanzfliegen 861.
Tapetenmotte 854.
Tapezierbiene 835.

Tapezierſpinnen 876.
Taphazous 171. 174.
Tapir 235. 240.
Tapir 235. 240.
Tarantel, wahre 878.
Taranteln 879.
Tarantulae 879.
Tardigrada 226.
Tarsius 159. 168.
Taſchenkrabbe 887.
Taſchenkrebs 887.
Taſchenmaus 211. 220.
Taſchenthier 204. 206.
Taſtorgan 56.
Tatzen 431.
Taube mit dem Schwalbenſchwanze 453.
Tauben 348. 450. eigentliche 450. 451.
Taubenfalke 360.
Taubenfalke 358.
Taubenhabicht 358.
Taubenhals 846.
Taubenſtößer 358.
Tauchen 297.
Tauchente 539.
Taucher, gehörnter 514.
Tauchergans 541.
Taucherhuhn 512.
Tauchkäfer 787.
Taumelkäfer 787.
Tauſendfüße 778. 781.
Taxicornes 782. 797.
Tectibranchia 945.
Tede 620.
Teich-Korkpolyp 1012.
Teichläuferwanze 812.
Teichmuſcheln 970.
Teichrohrſänger 398.
Teichwaſſerläufer 496.
Tejueidechſen 587.
Tejus 587.
Tejus 587.
Tela cartilaginea 35. cellulosa 34. cornea 35. ossea 35.
Teleſcop 948.
Tellermuſcheln 972.
Tellerquallen 995.
Tellina 972.
Temperament der Vögel 340.
Tenebrio 797.
Tengmalmskauz 367.
Tenthredo 822.
Terebella 909.
Terebell 909.
Terebra 954.
Terebrantia 822.
Terebrateln 976.
Terebratula 976.
Teredines 781.
Teredo 974.
Tergipes 945.
Termes 819.
Termite 819.
Testes 49.
Testiculi 49.
Testudo 571. 573.
Tetrameren 782. 799.
Tetrao 458. 468.
Tetraochorae 459.
Tetrodon 699. 700.
Tettigonia 814.
Teufelspolzen 408.
Thalassema 906.
Thalassidroma 517. 530.
Thalerqualle, gemeine 995.
Thamnophilus 382. 390.
Thaufroſch 616.
Thaumantias 995.
Theerbutt 693.
Theilungszeugung 23.
Therophoses 875.
Thetys 944.
Theuties 656. 670.
Thiere, fabelhafte 115. foſſile 111. kaltblütige 125. reißende 170. 179. warmblütige 125. wirbelloſe 122. 711.
Thierbeſchreibung 122.
Thierblume 990.
Thierchemie 122.
Thiergeographie 122.
Thiergeſchichte 122.
Thierkunde 122.
Thierſchwämme 1002. 1012.
Thomiſius, citrongelber 877.
Thrips 814.
Thunfiſch 667.
Thurm, babyloniſcher 956.
Thurmfalke 361.
Thurmkrähe 374.
Thurmſchnecken 956.
Thurmſchwalbe 444.
Thurmträger 701.
Thylazinus 204. 206.
Thymallus 686.
Thysanura 778. 869.
Tichodroma 433. 436
Tiger 199.
Tigerſchnecke 952.
Tigerſpinne 877.
Tigerwolf.
Timalia 381.
Timalia 38.
Tinaum 458. 470.
Tinca 680.
Tineae 853.
Tinochorus 459.
Tintinnus 1031.
Tipula 858.
Tipulariae 857.
Tiſchler 802.
Titi 158. 167.
Tod 71.
Tadirhamphus 440.
Todtengräber 792.

Todtenkopf 847.
Todtenkrähe 374.
Todtenprophet 797.
Todtenuhr 791.
Todtenvogel 367.
Todus 384.
Tölpel 515. 523. weißer 524
Töpfervogel 433. 435.
Toko 426.
Tokro 467.
Tonnenſchnecken 953.
Topas Kolibri 439.
Tordalk 547.
Torpedo 708.
Tortrices 853.
Totanus 483. 495.
Toxotes 654. 667.
Trab 68.
Tracheuriae 779. 880
Tracheen 723.
Tracheenſpinnen 779. 880.
Trachelides 782. 798.
Trachelius 1031.
Trachinus 653. 660.
Träger 128.
Trägvogel 421. 423. guineiſcher 423.
Thränenbeine 128.
Tragosita 801.
Trampelthier 247.
Trappe 473. 479.
Traubenmonaden 1035.
Traueraffe 166.
Trauerente 540.
Trauerkäfer 797.
Trauermantel 842.
Trauerſchweber, gelber 862.
Tremodata 914. 917.
Trepang 906.
Treppen-Springſpinne 878.
Triboliten 113.
Trichechus 266. 268.
Trichiurus 655. 670.
Trichocepholus 915.
Trichodina 1030.
Trichophorus 383.
Trichterthierchen 1031.
Triebe der Fiſche 640.
Triel 482. 489.
Trigla 653. 661.
Trigona 888.
Trimeren 783. 805.
Tringa 483. 492.
Trionyx 571. 577.
Triplax 805.
Triton 614. 621.
Tritonia 944.
Tritonie 944.
Tritonium 955.
Tritonshörner 955.
Trochi 948.
Trochilides 434.
Trochilus 434. 438.
Trödelweib 948.
Troglodytes 385. 402.
Trogon 422. 426.
Troilumme 546.
Trombidium 882.
Trommelfell 54.
Trommelhöhle 54.
Trommeltaube 453.
Trommler 664.
Trompetenfiſch 675.
Trompetenſchnecken 955.
Trompetenthierchen 1030.
Trompetenvogel 478.
Trompeter 473. 478.
Tropikvogel 516. 525.
Trox 795.
Trugnattern 608.
Truthuhn 457. 463.
Trygon 709.
Tſchaku 255.
Tſchitreck 394.
Tſchitſcherling 417.
Tubularia 1011.
Tubulibranchia 959.
Tubulipora 1009.
Tubuliporen 1009.
Tubiporae 1002. 1010.
Tubitelae 876.
Tuchmotte 854.
Tümmler 453.
Türkenbund 953.
Tukan 422. 425.
Tuknamcurvi 413.
Tulpenſchnecke 956.
Tupaja 176. 177.
Tupaja 176. 177.
Turako 421. 423.
Turhinella 956.
Turdoidae 381. 386.
Turdus 382. 386.
Turteltaube 453.
Tutenkoralle 1011.
Typhlops 596. 604.
Tyrann 384.
Tyrannus 384.

U.

Uferaas 818.
Uferläufer 483. 494.
Uferſchnecke 949.
Uferſchnepfe 484. 499.
Uferſchwalbe 446.
Uhu 367.
Uiſtiti 158. 167. gemeiner 167.
Ulotrichi 155.
Ulmen-Forchtkäfer 804.
Umberfiſch 654. 664.
Umberfiſchartige 654. 664.
Unau 230.
Ungleichflügler 811.
Unglücksvogel 375.
Unio 970.

Unke 607. 618.
Unkelei 681.
Unorganiſch 8.
Unteralpengrasmücke 401.
Unterarm 129.
Unterarmknochen 130.
Unterarten 14.
Unterkiefer 128.
Unterkiemer 937. 945.
Unterordnungen 13.
Unterrace, adamiſche 154. atlantiſche 154.
Unterſchenkel 129.
Unze 201.
Upupa 433. 437.
Urana 225.
Uranoscopus653.660
Urethra 46.
Uria 519. 545.
Urnenthierchen 1030.
Ursus 180. 182.
Urſchöpfung 22.
Urthiere 1035.
Urus 263.
Uterus 50.
Uvella 1035.

V.

Vagina 50.
Vaginalis 459.
Vaginaria 1029.
Valvata 950.
Vampyr 173.
Vanessae 842.
Vanga 383.
Vanga 383.
Varietäten 14.
Varietas 14.
Vegetationsproceß1016.
Venen 47.
Venenosi 597. 608.
Venenwurm 915.
Ventrikel 147.
Venus 972.
Venusgürtel 997.
Venusmuſcheln 972.
Veränderungen im Thierreich 107.
Verbreitung der Fiſche 639. geographiſche der Aphibien. der Inſecten 775. der Vögel 310. der Thiere 86.
Verdauung 376. ff.
Verdauungsapparat 36. der Amphib. 553. der Fiſche 628. der Inſecten 721. der Säugethiere 132. der Vögel 283.
Vermetus 959.
Vermes 897.
Vermilinguia 227.
Verſetzen der Fiſche 644.
Verſteinerungen 111.
Vertigo 941.
Verwandlungen der Inſecten 759.
Verwüſter 820.
Vesica urinaria 45.
Vesiculosa 861. umbilicalis 52.
Vespa 833.
Vespertilio 171. 174.
Vespidae 822. 831.
Vibrio 1035.
Vibrione 1035.
Viduae 406. 408.
Viehbremſen 864.
Viehfliegen 862.
Viehvogel 372. 380.
Vielaugen 844.
Vielfraß 180. 186.
Vielfraßſchnecken 940.
Vielfuß 872.
Vierhorn 701.
Vielhornſchnecke 944.
Vielhufer 235.
Vielkopf 919.
Vielwum, violetter 963.
Vierauge 205.676.682.
Viereck 693.
Vierfleck 854.
Vierhänder 150. 155.
Vierhügel 58.
Viereckkrabben 887.
Vigognethier 248.
Vikuma 248.
Viper 611.
Vipera 598. 610.
Vipern 598. 610.
Viscacha 226.
Vitrina 940.
Viverra 181. 190.
Viverren 181.
Viverrina 181.
Vivipara 598.
Vögel 125. 279. Allesfreſſende 347. 369. Hühnerartige 348. 456. ſchwalbenartige 348. 442.
Vogeldarm 908.
Vogelläuſe 869.
Vogellausfliege 866.
Vogelmuſcheln 968.
Vogelſpinnen 875.
Vollheringe 687.
Volutae 952.
Volvox 1034.
Vomer 655. 668.
Vorderzähne d. S. 132.
Vorhöfe 47.
Vorkammern 47.
Verticella 1030.
Vox 69.
Vulsella 968.
Vultur 347. 352.

W.

Wachholderdroſſel 387.
Wachshaut 280.

Wachsmotte 854.
Wachsthum 30.
Wachtelkönig 509.
Wachteln 458. 467.
Wadbeine 290.
Wadenbein 129.
Wadvögel 348. 481.
lauferartige 482.489.
rallenartige 486.508.
reiherartige 485.501.
ſchnepfenartige 483. 492.
Wärme= und Lichtentwickelung in den Inſecten 790.
Wärme des thieriſchen Körpers 94.
Waffen der Inſekten 736. der Säugethiere 139.
Waffenfliegen 857.863.
Waffenthierchen 1032.
Waldameiſe 829.
Waldbiene 833.
Walddroſſel 386.
Waldente 539.
Waldeule 366.
Waldfink 415.
Waldhuhn 458. 468.
Waldkäfer 802.
Waldlerche 410.
Waldmaus 217.
Waldmeiſen 407.
Waldmenſch 156. 159. afrikaniſcher 161.
Waldrabe 573.
Waldraubvogel 399.
Waldſänger 386.
Waldſchnepfen 498.
Waldſchnirkelſchnecken 939.
Waldteufel 164.
Walfiſch 271. 275.
Walfiſchlaus 881. 977.
Wackler 795.
Wallroß 266. 268.
Walrath 274.
Walthiere 151. 269.
Walzenkrabbe 887.
Walzenſchnecken 952.
Walzenthierchen 1031.
Wandelfüße 290.
Wanderameiſe 828.829.
Wanderdroſſel 386.
Wanderfalke 360.
Wanderkäfer 785.
Wanderratte 216.
Wandertaube 454.
Wanderung der Vögel 311. der Thiere 84.
Wanderungstriebe 84.
Wandler 892.
Wangenbeine 128.
Wanze 812.
Warneidechſen 587.
Warner 587.
Warzenkäfer 790.
Warzenſchwein 234. 239
Waſchbär 180. 184.
Waſſer, thieriſches 34.
Waſſeramſel 388.
Waſſeraſſeln 894.
Waſſerathmung 41.
Waſſerbeutelratte 206.
Waſſerdroſſel 388.
Waſſerſelchen 894.
Waſſerflöhe 896.
Waſſerfloh 892.
Waſſerfroſch 616.
Waſſerhuhn 512.
Waſſerjungfer 817.
Waſſerkalb 904.
Waſſerkäfer 786.
Waſſerkröte 619.
Waſſerläufer 483. 494. 495.
Waſſerlaus 896.
Waſſerläufer=Wanze 812.
Waſſerlerche 395.
Waſſerlungenſchnecken 942.
Waſſermaulwurf 176. 179.
Waſſermaus 211. 222.
Waſſermilben 883.
Waſſermolche 614. 621.
Waſſermotte 820.
Waſſerpieper 395.
Waſſerralle 509.
Waſſerratte 218.
Waſſerſchlange 607.
Waſſerſchlangen 598. 611.
Waſſerſchwan, gemeiner 1032.
Waſſerſcorpion 812.
Waſſerſpinne 876.
Waſſerſpitzmaus 178.
Waſſerſpring=Wanze 812.
Waſſerſtaar 388.
Waſſerſtelze 395.
Waſſerthiere 82.
Waſſertreter 484. 497.
Waſſerwanze 812.
Waſſerwanzen 811.812.
Waſſerwurm 906.
Wauwau 161.
Weber 406. 412. 802.
Weberknecht 881.
Webermilbe 882.
Weberſchiffchen, ächtes 952.
Wechſelthierchen 1033.
Wegeſchnecken 938.
Wehklage 367.
Weichfloſſer 651.
Weichſchildkröte 571. 577.
Weichſchnabel 383.
Weichthiere 920.
Weichthiere 932. 961.
Weiden=Blattwespe 833.
Weidenbohrer 850.

Weidenholzſpinner 850.
Weidenlaubvogel 399.
Weichen 363.
Weihrauch, wilder 829.
Weinbeerſpinne 876.
Weinberg-Schnirkelſchnecke 939.
Weinbergsſchnecke, große 939.
Weindroſſel 387.
Weinrebenwickler 853.
Weinſchwärmer 847.
Weinverderber 800.
Weißdroſſel 387.
Weißfiſch 680. 681.
Weißgrundel 672.
Weißkehlchen 400.
Weißkopf 165.
Weißnaſe 162.
Weißſchwanz 397.
Weißſpecht 431.
Weitmund 384.
Wellenhorn 953.
Wels 677. 683.
Welsartige 677. 683.
Wendehals 422. 431.
Wendelafterwespe 831.
Wendeltreppe 948.
Wendzehe 282.
Werre 809.
Wespe 833.
Wespen 822. 831.
Wespenbiene 835.
Wespenbremſe 856.
Wespenbuſſard 363.
Wespenfalke 363.
Wetterfiſch 681.
Wickelaffe 158. 165.
Wickelthiere 180. 185.
Wickler 853.
Wida 418.
Wiedehopf 433. 437.
Wiedererzeugungskraft 77.
Wiederkäuer 150. 243.
Wieſel 187.
Wieſenbachſtelze 395.
Wieſenhund 215.
Wieſenknarrer 509.
Wieſenpieper 396.
Wieſenſchmätzer 396.
Wieſenſchnake 859.
Wieſenſchnarrer 509.
Wieſenweihe 363.
Wimperfiſchlein 1028.
Windeier 330.
Windelſchnecke 940.
Windenſchwärmer 847.
Windig 847.
Winkelquallen 994.
Winſelaffe 165.
Winterbachſtelzer 395.
Winterfink 415.
Winterſchlaf 80.
Wirbel der Säugethiere 128.
Wirbelſäule 124. der Säugethiere 128.
Wirbelſchnecken 941. 956.
Wirbelthiere 121. 124.
Wittling 691.
Wittwen 406. 418.
Wittwenaffe 166.
Wittern 56.
Witterungsorgan 55.
Wohnungen der Inſecten 749.
Wolf 194. 195.
Wolfsfliege, gegürtelte 861.
Wolfsmilchſchwärmer 846.
Wolfsſpinnen 877.
Wollaffe 157. 165.
Wollenſchweber, großer 862.
Wollfuß 798.
Wollhaare 137.
Wollhuhn 461.
Wollkäfer 798.
Wombat 205. 208.
Wühlmaus 210. 218.
Würfelfalter, gelber 843.
Würfelnatter 607.
Würgelſter 383.
Würger 382. 389.
Würgerartige 382. 389.
Würgerrabe 370.
Würgfalke 360.
Würmer 897.
Wurgſchwätzer 382.
Wurmnaide 905.
Wurmröhren 907.
Wurmſchnecken 959.
Wurzelblaſenqualle 998.
Wurzel des Haares 63.
Wurzelmaus 219.
Wurzelqualle, gemeine 996.

X.

Xema 516. 527.
Xenia 1016.
Xenien 1016.
Xenops 434.
Xenos 856.
Xiphias 655. 668.
Xirrichthys 657. 674.
Xylocopa 835.
Xylophagi 782. 801.

Y.

Yarke 165.
Ypſilon 853.
Yunx 422. 431.

Z.

Zabrus 785.
Zähigkeit des Lebens 75. der Inſekten 735.
Zähmung der Amphibien

564. der Säugethiere 144. der Vögel 345.
Zärthe 680.
Zahl der Thierarten 90. 91.
Zahlperlen 968.
Zahnbraſſe 665.
Zahnloſe 150.
Zahnſchnäbel 517. 532.
Zander 659.
Zangenbockkäfer 802.
Zangenmuſcheln 968.
Zangenſchmaljungfer 817.
Zangenthierchen 1029.
Zangenwurm 909.
Zapfenquallen 996.
Zauberkäfer 802.
Zaunammer 412.
Zauneidechſen 588.
Zaungrasmücke 400.
Zaunkönig 403.
Zaunſchlüpfer 404.
Zebra 243.
Zebraſchnecke 942.
Zecken 883.
Zehengänger 180.
Zehnfüßer 779. 884.
Zeiſige 406. 417.
Zellen-Köcherwurm 908.
Zellenkorallen 1009.
Zellgewebe 34.
Zellſtoff 34.
Zerda 196.
Zerſtörer 820.
Zeugung, geſchlechtliche 25. geſchlechtsloſe, einſame oder unpaarige 22. gleichartige 22. ungleichartige 21.
Zeugungstheorien 27.
Zeus 655. 669.
Zibethhyäne 181. 191.
Zibethkatze 190.
Zibeththier 181. 190.
Ziege 245. 256. 681.
Ziegenmelker 443.
Zimmermannsbiene 835.
Zingel 658.
Zipammer 412.
Zippe 387.
Zirpen-Wanze 812.
Zirpkäfer 803.
Zitronenfalter 844.
Zitronenzeiſig 417.
Zitteraal 695. 696.
Zitterrochen 708.
Zitterthierchen 1035.
Zitterwels 677. 684.
Zoanthus 990.
Zobel 188.
Zoochemie 122.
Zoocladium 1030.
Zoographie 122.
Zoologie 12. 122.
Zoophyta 978.
Zootechnik 122.
Zootomie 122.
Zoppe 680.
Zuckergaſt 870.
Zuckerkoralle 1015.
Zünfte 13.
Züngler 227.
Zünsler 851.
Zügel 280. 718.
Zugheuſchrecke 810.
Zugvögel 311.
Zunge 56. der Säugethiere 132.
Zungen 693.
Zungenfleiſchnerv 59.
Zungenmuſcheln 975.
Zungenſchlundkopfnerv 59.
Zungenwärzchen 56.
Zungenwurzel 41.
Zweiflügler 778. 856.
Zweifüße 582. 594.
Zweihände 582. 594.
Zweihänder 152.
Zweihufer 150. 243.
Zwergantilope 254.
Zwergdorſch 691.
Zwergfalke 361.
Zwergfell 37.
Zwergfledermaus 175.
Zwergflugbeutler 207.
Zwerghaſe 224.
Zwerghirſchchen 248.
Zwerghornſchnecken 941.
Zwergkautz 366.
Zwergmaus 217.
Zwerg-Meve 528.
Zwergohreule 368.
Zwergohrhuhn 510.
Zwergpferd 242.
Zwergſcharbe 544.
Zwergſchnepfe 498.
Zwergſpitzmaus 178.
Zwerg-Steißhuhn 470.
Zwergſtrandläufer 493.
Zwergſturmſchwalbe 530.
Zwergwirbelſchnecke 941.
Zwergziege 258.
Zwiebel des Haares 63.
Zwiebelhornkäfer 794.
Zwiebelſchale 967.
Zwirnwurm 915.
Zwitterbildung 29.
Zygaena 704. 707.
Zygaenae 845.
Zygaenen 845.
Zygadactyli 347. 420.
Zygotrocha 1029.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Druckfehler.

S. 1. Z. 9. v. u. l. entgegengeſetzten ſt. entgegengeſetzer. S. 16. Z. 14. v. u. l. heraus wachſen ſt. herauswachſen. S. 18. Z. 2. v. o. l. im ſt. in. S. 24. Z. 18. v. u. l. Acolyledonen ſt. Acotyledonen. S. 24. Z. 19. v. u. l. findet ſt. finden. S. 31. Z. 2. v. u. l. Blüthen ſt. Blühten. S. 32. Z. 25. v. o. l. Maße ſt. Maſſe. S. 38. Z. 5. v. u. l. und andern Inſecten ſt. und Inſecten. S. 49. Z. 10. v. u. l. verſchiedene ſt. verſchiedenen. S. 53. Z. 9. v. u. l. dem ſt. den. S. 64. Z. 1. v. u. l. zeigen ſt. zeigt. S. 71. Z. 11. l. elementariſchen ſt. elementariſcher. S. 74. Z. 24. v. u. l. Lebensjahre ſt. Lebensjahrer. S. 81. Z. 17. v. u. l. Lettenklumpen ſt. Lottenklumpen. S. 83. Z. 14. v. u. muß „wieder" wegfallen. S. 84. Z. 18 v. o. muß das erſtere „und" wegfallen. S. 85. Z. 10. v. u. l. Maße ſt. Maſſe (ſo noch einigemale). S. 102. Z. 13. v. o. l. daß ſt. das. S. 110. Z. 6. v. u. l. äthiopiſch ſt. ätheopiſch. S. 128. Z. 10. v. u. l. Halswirbel ſt. Halbwirbel. S. 139. Z. 9. v. u. l. Blüthen ſt. Blühten. S. 144. Z. 6. v. u. l. zur ſt. zu. S. 158. Z. 3. v. u. l. Octolicnus ſt. Galago. S. 165. Z. 21. v. u. l. Sajou ſt. Sinjou. S. 167. Z. 7. v. o. l. ſtarkbuſchigen ſt. ſtarkbuſchichen. S. 185. Z. 12. v. u. l. Netz ſt. Retz. S. 189. Z. 15. v. u. l. Gebüſchen ſt. Gebüſch. S. 206. Z. 16. v. u. l. Schweifbeutler ſt. Schweißbeutler. S. 222. Z. 7. v. o. l. Magier ſt. Mager. S. 237. Z. 9. v. u. l. gereizt. ſt. gerezit. S. 253. Z. 17. v. u. l. Saume ſt. Zaume. S. 268. Z. 6. v. u. l. Die ſt. Hie. S. 300. Z. 14. v. u. l. Kiel ſt. Keil. S. 341. Z. 10. v. u. l. Schale ſt. Gchale. S. 361. Z. 19. v. u. l. Den Thurmfalken ſt. Der Thurmfalke. S. 379. Z. 8. v. o. l. dieſer großen Gattung ſt. ſehr großer Gattung. S. 408. Z. 18. v. o. l. vorige ſt. voriger. S. 410. Z. 2. v. u. l. der ſt. die. S. 411. Z. 7. v. u. l. der ſt. die. S. 412. Z. 14. v. u. l. die ſt. der. S. 429. Z. 2. v. u. l. 10. Gattung ſt. 8. Gattung. S. 431. Z. 12. v. u. l. 11. Gattung ſt. 9. Gattung. S. 440. Z. 12. v. o. l. ſchwalbenartige ſt. ſchnabelartige. S. 445. Z. 18. v. o. l. Rauchſchwalbe ſt. Nauchſchwalbe. S. 459. Z. 12. v. o. l. Lerchenſtrandhuhn ſt. Lerchenſtandhuhn. S. 478. Z. 3. v. o. l. leichten ſt. leichter. S. 496. Z. 14. v. o. l. ſchwarzflügelige ſt. ſchwarzflügelichte. S. 496. Z. 2. v. u. l. der ſt. die. S. 512. Z. 13. v. u. l. ſurinamiſche ſt. ſurimaniſche. S. 512. Z. 5. v. u. l. Fulica ſt. Sulica. S. 514. Z. 3. v. u. l. Allgemeine ſt. Allgemeiner. S. 516. Z. 3. v. o. l. Tachypetes ſt. Tachypedes. S. 516. Z. 11. v. u. l. Xema ſt. Hema. S. 517. Z. 22. v. u. l. Lamellirostres ſt. Lomellirostres. S. 519. Z. 5. v. u. l. Larventaucher ſt. Larrentaucher. S. 520. Z. 14. v. o. l. Spheniscus ſt. Spehniscus. S. 522. Z. 14 v. o. l. Polarländer ſt. Palarländer. S. 523. Z. 6. v. o. l. einen ſt. ein. S. 525. Z. 19. v. o. l. Rhynchops ſt. Rynchops. S. 525. Z. 17. v. o. l. weißſchwänzige ſt. rothſchwänzige. S. 527. Z. 8. v. o. l. Polargegenden ſt. Palargegenden. S. 533. Z. 21. v.

v. l. 1) ſt. 2). S. 544. Z. 15. v. u. l. Ahinga ſt. A. S. 581. Z. 6. v. u. l. Scincoideae ſt. Scincus. S. 605. Z. 20. v. u. l. Pythonoideae ſt. Pydonoideae. S. 622. Z. 5. v. u. l. Proteus ſt. Protus. S. 651. Z. 4. v. o. Stachelfloſſer ſt. Stachelfloſſen. S. 653. Z. 19. v. u. l. Polynemus ſt. Polhremus. S. 654. Z. 1. v. u. muß 4) vor Spritzfiſch geſetzt werden. S. 655. Z. 6. v. u. l. Neling ſt. Steling. S. 656. Z. 14. v. u. l. Gobioidei ſt. Gobisidii. S. 658. Z. 11. v. o. l. Seebarſch ſt. Seebarbe. S. 661. Z. 10. v. u. l. Cataphracti ſt. Cathaphracti. S. 663. Z. 7. v. u. l. Cuvier ſt. Courrier. S. 670. Z. 18. v. u. l. Theuties ſt. Theutios. S. 671. Z. 9. v. u. l. Gobioidei ſt. Gabioidei. S. 672. Z. 17. v. o. l. Anarrhichas ſt. Anarhichas. S. 672. Z. 24. v. o. l. Gobius ſt. Codius. S. 672. Z. 8. v. u. l. G. ſt. C. S. 672. Z. 5. v. u. l. G. ſt. C. S. 672. Z. 2. v. u. l. G. ſt. C. S. 674. Z. 6. v. u. l. Xirichthys ſt. Hirichthys. S. 698. Z. 11. v. u. l. Gymnodonti ſt. Gumnodonti. S. 703. Z. 9. v. u. l. Seekatze ſt. Seeratze. S. 714. Z. 2. v. o. l. Mollusken ſt. Mullusken. S. 778 Z. 13. v. u. l. Falter. Schmetterlinge ſt. Falter-Schmetterlinge. S. 778. Z. 16. v. u. l. Suctoria ſt. Suctaria. S. 782. Z. 22. v. u. l. Rhychophori ſt. Rhinchophori. S. 788. Z. 16. v. o. l. rothflügelige ſt. rothflügelichte. S. 793. Z. 13. v. o. l. Dieſen ſt. Dieſem. S. 803. Z. 14. v. u. l. blutrothe ſt. Bluthrothe. Z. 808. Z. 22. v. u. l. deutſche ſt. Deutſche. S. 812. Z. 17. v. u. l. Hydroconisiae ſt. Hydrocorisiae. S. 852. Z. 16. v. o. l. Sauerampfereule ſt. Sauerrampfereule. S. 883. Z. 17. v. u. l. der ſt. die. S. 890. Z. 15. v. u. l. 4) ſt. 3). S. 891. Z. 1. v. o. l. 5) ſt. 4). S. 941. Z. 2. v. u. l. Kreismundſchnecken ſt. Kreismundſchnecke. S. 959. Z. 10. v. u. l. Die ſt. Sie. S. 1001. Z. 17 v. o. l. 10 ſt. 12.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gräfe, Heinrich,

Handbuch der Naturgeschichte der drei Reiche für Schule und Haus

Bd.: 1

Eisleben u.a. 1836

H.nat. 535 q-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076867-3